



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

## **FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**

### **CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

#### **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**Título:**

---

**“ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL DE LAS UNIDADES  
DEL PAISAJE DEL PÁRAMO DE YACUBAMBA CHILCATINGO DE LA  
PARROQUIA CUSUBAMBA, PROPUESTA DE CONSERVACIÓN, 2023”**

---

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Ingenieras  
Ambientales

**Autoras:**

Portilla Paredes Jhoselin Alexandra  
Quingatuña Guamani Erika Katerine

**Tutor:**

Andrade Valencia José Antonio

**LATACUNGA- ECUADOR**

**Febrero 2023**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Portilla Paredes Jhoselin Alexandra, con cédula de ciudadanía No. 0504232463 y Quingatuña Guamani Erika Katerine, con cédula de ciudadanía No. 0503838179, declaramos ser autoras del presente proyecto de investigación “Análisis de la calidad de absorción visual de las unidades del paisaje del páramo de Yacubamba Chilcatingo de la parroquia Cusubamba, propuesta de conservación, 2023”, siendo el Ingeniero José Antonio Andrade Valencia, Mg. Tutor del presente trabajo; y, eximimos expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certificamos que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Latacunga, 8 de febrero del 2023

Jhoselin Alexandra Portilla Paredes

Estudiante

CC: 0504232463

Erika Katerine Quingatuña Guamani

Estudiante

CC: 0503838179

Ing. José Antonio Andrade Valencia, Mg.

Docente Tutor

CC: 0502524481

## **CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR**

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **PORTILLA PAREDES JHOSELIN ALEXANDRA**, identificada con cédula de ciudadanía **0504232463** de estado civil soltera, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, el Ingeniero Ph.D. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector, y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez, Barrio El Ejido, Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

**ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA.** – **LA CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Ingeniería Ambiental titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “Análisis de la calidad de absorción visual de las unidades del paisaje del páramo de Yacubamba Chilcatingo de la parroquia Cusubamba, propuesta de conservación, 2023”, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

### **Historial Académico**

Inicio de la carrera: Marzo 2019- Agosto 2019

Finalización de la carrera: Octubre 2022 – Marzo 2023

Aprobación en Consejo Directivo: 30 de noviembre del 2022

Tutor: Ingeniero Mg. José Antonio Andrade Valencia

Tema: “Análisis de la calidad de absorción visual de las unidades del paisaje del páramo de Yacubamba Chilcatingo de la parroquia Cusubamba, propuesta de conservación, 2023”

**CLÁUSULA SEGUNDA.** - **LA CESIONARIA** es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

**CLÁUSULA TERCERA.** - Por el presente contrato, **LA CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

**CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO:** Por el presente contrato **LA CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- e) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

**CLÁUSULA QUINTA.** - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

**CLÁUSULA SEXTA.** - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

**CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD.** - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA CEDENTE** podrá utilizarla.

**CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS.** - **LA CESIONARIA** podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA CEDENTE** en forma escrita.

**CLÁUSULA NOVENA.** - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

**CLÁUSULA DÉCIMA.** - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

**CLÁUSULA UNDÉCIMA.** - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 8 días del mes de febrero del 2023.

Jhoselin Alexandra Portilla Paredes

Ing. Cristian Tinajero Jiménez, Ph.D.

**LA CEDENTE**

**LA CESIONARIA**

## **CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR**

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **PORTILLA PAREDES JHOSELIN ALEXANDRA**, identificada con cédula de ciudadanía **0504232463** de estado civil soltera, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, el Ingeniero Ph.D. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector, y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez, Barrio El Ejido, Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

**ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA.** – **LA CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Ingeniería Ambiental titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “Análisis de la calidad de absorción visual de las unidades del paisaje del páramo de Yacubamba Chilcatingo de la parroquia Cusubamba, propuesta de conservación, 2023”, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

### **Historial Académico**

Inicio de la carrera: Marzo 2019- Agosto 2019

Finalización de la carrera: Octubre 2022 – Marzo 2023

Aprobación en Consejo Directivo: 30 de noviembre del 2022

Tutor: Ingeniero Mg. José Antonio Andrade Valencia

Tema: “Análisis de la calidad de absorción visual de las unidades del paisaje del páramo de Yacubamba Chilcatingo de la parroquia Cusubamba, propuesta de conservación, 2023”

**CLÁUSULA SEGUNDA.** - **LA CESIONARIA** es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

**CLÁUSULA TERCERA.** - Por el presente contrato, **LA CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

**CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO:** Por el presente contrato **LA CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- e) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

**CLÁUSULA QUINTA.** - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

**CLÁUSULA SEXTA.** - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

**CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD.** - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA CEDENTE** podrá utilizarla.

**CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - LA CESIONARIA** podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA CEDENTE** en forma escrita.

**CLÁUSULA NOVENA.** - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

**CLÁUSULA DÉCIMA.** - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

**CLÁUSULA UNDÉCIMA.** - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 8 días del mes de febrero del 2023.

Erika Katerine Quingatuña Guamani

Ing. Cristian Tinajero Jiménez, Ph.D.

**LA CEDENTE**

**LA CESIONARIA**



## **AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

En calidad de Tutor del Proyecto de Investigación con el título:

**“ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL DE LAS UNIDADES DEL PAISAJE DEL PÁRAMO DE YACUBAMBA CHILCATINGO DE LA PARROQUIA CUSUBAMBA, PROPUESTA DE CONSERVACIÓN, 2023”**, de Portilla Paredes Jhoselin Alexandra y Quingatuña Guamani Erika Katerine, de la carrera de Ingeniería Ambiental, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la Pre defensa.

Latacunga, 8 de febrero del 2023

Ing. José Antonio Andrade Valencia, Mg.

**DOCENTE TUTOR**

CC: 0502524481

## **AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi; y, por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, los postulantes: de Portilla Paredes Jhoselin Alexandra y Quingatuña Guamani Erika Katerine, con el título del Proyecto de Investigación: **“ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL DE LAS UNIDADES DEL PAISAJE DEL PÁRAMO DE YACUBAMBA CHILCATINGO DE LA PARROQUIA CUSUBAMBA, PROPUESTA DE CONSERVACIÓN, 2023”**, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 8 de febrero del 2023

Lector 1 (Presidente)

Ph.D. Patricio Clavijo Cevallos

CC: 0501444582

Lector 2

Ing. Oscar Rene Daza Guerra, Mg.

CC: 0400689790

Lector 3

Ing. Eduardo Cajas Cayo, Mg.

CC: 0502205164

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida brindándome paciencia y sabiduría para culminar con éxito mis metas propuestas. Me van a faltar páginas para agradecer a las personas que se han involucrado a lo largo de mi carrera universitaria, sin embargo, merece reconocimiento especial mi Madre Mari Portilla quien me ha enseñado a ser una mujer constante y luchadora además por ser mi pilar fundamental y haberme apoyado, pese a las adversidades e inconvenientes. Asimismo, agradezco infinitamente a Milton Calvopiña ya que no es mi padre biológico, pero eso es lo que menos importa cuando se necesita dar un paso adelante. A mis Hermanos que con sus palabras me hacían sentir orgullosa de lo que soy y de lo que les puedo enseñar. Ojalá algún día yo me convierta en esa fuerza para que puedan seguir avanzando en su camino. Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento a mi amiga Erika Quingatuña ya que hoy culminamos esta maravillosa aventura y no puedo dejar de recordar cuantas tardes y horas de trabajo nos juntamos a lo largo de nuestra formación. Hoy nos toca cerrar un capítulo maravilloso en esta historia de vida y no puedo dejar de agradecerle por su apoyo y por compartir horas de estudio.

Jhoselin Alexandra Portilla Paredes

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por la existencia, por cuidarme en el camino y darme fuerzas para superar los obstáculos a lo largo de mi vida. A mis padres por su infinita confianza y apoyo demostrándome siempre su infinito amor a lo largo del camino corrigiendo mis errores y celebrando mis triunfos sin ellos esto no sería posible. A mis hermanas por estar siempre presentes y por el apoyo moral brindado a lo largo de esta etapa tan importante. Agradecer a la Universidad Técnica de Cotopaxi por haberme abierto las puertas de tan prestigiosa institución, a mis docentes de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales por brindarme día a día sus conocimientos a lo largo de mi carrera universitaria, de manera especial a mi tutor de tesis magister José Andrade y a mis docentes de investigación Patricio Clavijo, Oscar Daza y Eduardo Cajas quienes con sus conocimientos, paciencia, perseverancia y rectitud como docentes me han guiado y apoyado haciendo posible la culminación de mi proyecto. A mi amiga Jhoselin Portilla quien con su valiosa aportación hizo posible este proyecto compartiendo valiosos momentos a lo largo de nuestra formación académica y por la gran calidad humana que siempre me ha demostrado con su amistad incondicional, finalmente gracias a todos quienes hicieron parte de esta etapa tan importante de mi vida.

Erika Katherine Quingatuña Guamani

## **DEDICATORIA**

Le dedico el resultado de este trabajo a Dios quien ha sido mi guía, fortaleza y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. Todo este esfuerzo me auto dedicó ya que aprendí que los resultados que consigues estarán en proporción directa al esfuerzo que aplicas y a mi Madre porque sé que ella me apoyó en las buenas y en las malas y lo sigue haciendo, además de haberme dado la vida, siempre confió en mí y nunca me abandonó y sobre todo por enseñarme a ser la persona que soy hoy, mis principios, mis valores, mi perseverancia y mi empeño. Todo esto con una enorme dosis de amor y sin pedir nada a cambio. Te quiero mamita.

Jhoselin Alexandra Portilla Paredes

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo en primer lugar a Dios por haberme cuidado y dado la fortaleza necesaria en el trayecto de mi carrera permitiéndome llegar hasta aquí, con todo mi corazón a mis padres Pedro y Maria quienes son el pilar fundamental en mi vida por apoyarme y contenerme en los momentos buenos y malos velando por mi bienestar y educación depositando toda su confianza en mí. Gracias por enseñarme a enfrentar las dificultades, por su amor, paciencia y esfuerzo de todos estos años, por ustedes he logrado llegar a la meta realizando mis sueños y convirtiéndome en la mujer que soy.

A mis hermanas Estefania y Abigail por su amor, comprensión y apoyo incondicional durante este proceso. A toda mi familia en general por estar siempre a mi lado brindándome sus consejos y a cada una de las personas que posibilitaron la culminación de este trabajo compartiendo sus valiosos conocimientos.

Erika Katherine Quingatuña Guamani

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**

**TÍTULO: “ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL DE LAS UNIDADES DEL PAISAJE DEL PÁRAMO DE YACUBAMBA CHILCATINGO DE LA PARROQUIA CUSUBAMBA, PROPUESTA DE CONSERVACIÓN, 2023”.**

AUTORAS: Portilla Paredes Jhoselin Alexandra  
Quingatuña Guamani Erika Katerine

**RESUMEN**

El presente proyecto de investigación se desarrolló con el objetivo de determinar la calidad de absorción visual de las unidades del paisaje del páramo Chilcatingo de la comunidad Yacubamba, provincia de Cotopaxi. Se utilizó una metodología focalizada en la identificación de unidades de paisaje en base a los lineamientos establecidos por el método Bureau of Land Management (BLM) para la determinación de la calidad visual, la calidad de absorción visual (CAV) y seguidamente la fragilidad y sensibilidad visual. Se instauró un enfoque cualitativo mismo que fue identificado mediante fotografías permitiendo dar valor a cada uno de los criterios y componentes concretos dentro la evaluación visual del paisaje mediante el análisis de las fotografías registradas del área en estudio. Para obtener las fotografías se realizaron visitas in-situ al campo. Dentro de los resultados conseguidos se determinó que el páramo cuenta con una calidad visual media de clase B, donde sus áreas poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcionales con un promedio de 18, la capacidad de absorción visual pertenece a la clase II, con fragilidad del paisaje media con un promedio de 29.6, con sensibilidad visual de clase 4 con calidad baja y CAV media alta y la fragilidad visual presenta un promedio de 21,6 por lo cual se ubica al páramo en Clase II es decir el paisaje tiene moderada fragilidad; por lo cual se concluye que es necesario proponer un plan de conservación, protección y recuperación del paisaje del páramo Chilcatingo de la Comunidad Yacubamba.

**Palabras clave:** estudio paisajístico, ecosistemas frágiles, imágenes satelitales, recursos naturales, preservación.

**COTOPAXI TECHNICAL UNIVERSITY**  
**AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES FACULTY**

**TOPIC: “VISUAL ABSORPTION QUALITY ANALYSIS FROM YACUBAMBA CHILCATINGO PARAMO LANDSCAPE UNITS, FROM CUSUBAMBA PARISH CANSERVATION PROPOSAL, 2023”.**

**Authors:** Portilla Paredes Jhoselin Alexandra  
Quingatuña Guamani Erika Katerine

**ABSTRACT**

The current research project was developed with the aim at determining the visual absorption quality from Chilcatingo páramo landscape units from Yacubamba community, Cotopaxi province. It was used a focused methodology on the landscape units identification basis on the set guidelines by the Land Management Bureau (BLM) method for determining visual quality, visual absorption quiality (CAV), and next, fragility and sensitivity visual. It will establish a qualitative approach, same, which was identified, through photographs, allowing to value each the criteria and concrete comoponents within the landscape visual evaluation, through the registered photographs analysis from area under study. For getting the photographs were made in-situ visits to the field. Within the reached results, they were determined, what the páramo has a class B mean visual quality, where its areas have variety in the shape, color, line and texture, but that they result common in the studied region and not exceptional with an average of 18, the visual absorption capacity belongs to class II, with medium fragility from landscape with a 29.6 average, with visual sensitivity of class 4 with low quality and CAV high medium and visual fragility presents a 21,6 average, therefore, it is concluyed, what is located to the páramo into Class II that is, the landscape has moderate fragility, therefore, it is concluded, what it is necessary to propose a conservation, protection and recovery plan from Yacubamba Community Chilcatingo páramo landscape.

**Keywords:** Landscape study, fragile ecosystems, satellite images, natural resources, preservation.



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	ii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	iii
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	vi
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	ix
AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN .....	x
AGRADECIMIENTO .....	xi
AGRADECIMIENTO .....	xii
DEDICATORIA .....	xiii
DEDICATORIA .....	xiv
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT .....	xvi
1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
Título del Proyecto: .....	1
Fecha de inicio: .....	1
Fecha de finalización: .....	1
Lugar de ejecución: .....	1
Facultad que auspicia: .....	1
Carrera que auspicia: .....	1
Proyecto de investigación vinculado: .....	1
Equipo de Trabajo: .....	1
Área de Conocimiento: .....	1
Línea de investigación: .....	2
Sub líneas de investigación de la Carrera:.....	2
2. INTRODUCCIÓN .....	2
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....	3
4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.....	4
5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	5
6. OBJETIVOS.....	6
6.1. Objetivo General.....	6
6.2. Objetivos Específicos.....	6

7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS .....	6
8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	7
8.1. Páramo .....	7
8.2. El páramo como ecosistema .....	8
8.3. Tipos de páramos.....	9
8.4. Páramo de pajonal.....	9
8.5. Páramo herbáceo de almohadillas .....	10
8.6. Páramo pantanoso .....	10
8.7. Páramo seco .....	10
8.8. Páramo sobre arenales.....	10
8.9. Super páramo.....	11
8.10. Superpáramos azonal .....	11
8.11. Paisaje .....	11
8.12. Unidades del paisaje.....	12
8.13. Componentes del paisaje .....	13
8.14. Calidad visual del paisaje .....	13
8.15. Percepción del paisaje .....	13
8.16. Elementos visuales para la percepción del paisaje .....	14
8.17. Fragilidad visual del paisaje .....	14
8.18. Absorción visual .....	14
8.19. Sensibilidad visual .....	15
8.20. Paisaje Natural.....	15
8.21. Conservación.....	16
9.BASE LEGAL .....	16
9.1. Constitución del Ecuador.....	16
9.2. Ley para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad .....	16
9.3. Código Orgánico del Ambiente.....	17
9.4. Reglamento del Código Orgánico del Ambiente .....	18
10. VALIDACIÓN DE LA PREGUNTA CIENTÍFICA .....	19
11. RESPUESTA PREGUNTA CIENTÍFICA .....	19
12. METODOLOGÍA.....	21
12.1. Tipo de investigación .....	21
12.2. Tipos de métodos .....	22

12.3. Técnicas e instrumentos de investigación .....	30
12.3.1. Técnicas .....	30
12.4. Instrumentos .....	30
12.4.1. GPS.....	30
12.4.2. Cámara Fotográfica.....	30
12.4.3. Computador .....	30
12.4.4. Software .....	30
13. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....	31
13.1. Establecer el diagnóstico actual del páramo Chilcatingo de la Comunidad Yacubamba.....	31
13.1.1. Área de estudio.....	31
13.1.2. Ubicación geográfica .....	32
13.1.3. Mapa de ubicación de las unidades paisajísticas.....	33
13.1.4. Descripción de las condiciones actuales de la zona en base a la observación directa, salida de campo y elaboración de mapas cartográficos .....	34
13.2. Analizar la calidad y fragilidad visual de los componentes de las unidades del páramo. 41	
13.2.1. Características visuales de las unidades del paisaje del páramo Chilcatingo de la Comunidad Yacubamba.....	42
13.2.2. Determinación de la Calidad Visual según el método BLM de las unidades del paisaje del páramo Chilcatingo. ....	50
13.2.3. Determinación de la Capacidad de Absorción Visual (CAV) de las unidades del paisaje del páramo Chilcatingo Comunidad Yacubamba. ....	53
13.2.4. Determinación de la Fragilidad de las unidades del paisaje del páramo Chilcatingo Comunidad Yacubamba. ....	56
13.2.5. Determinación de la Sensibilidad del Paisaje del páramo Chilcatingo Comunidad Yacubamba.....	59
13.3. Propuesta de conservación para el páramo Chilcatingo Comunidad Yacubamba. ....	61
13.3.1. Introducción.....	61
13.3.2. Objetivo.....	62
13.3.3. Propuesta de manejo de los atributos paisajísticos de la comunidad .....	62
13.3.4. Alcance.....	62
13.3.5. Desarrollo .....	62
13.3.6. Responsable.....	63
13.3.7. Actividades .....	63

14.	IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS) .....	74
14.1.	Impacto Técnico .....	74
14.2.	Impacto Ambiental.....	74
14.3.	Impacto Social .....	75
15.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	76
15.1.	Conclusiones.....	76
15.2.	Recomendaciones .....	77
16.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	78

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Beneficiarios del Proyecto .....	4
<b>Tabla 2</b> Actividades a ser realizadas en base a los objetivos específicos planteados.....	6
<b>Tabla 3</b> Unidades de paisaje para determinar la calidad visual.....	23
<b>Tabla 4</b> Absorción visual del paisaje .....	25
<b>Tabla 5</b> Fragilidad Visual del Paisaje: Criterios de Ordenación y Puntuación.....	27
<b>Tabla 6</b> Coordenadas del área de estudio .....	32
<b>Tabla 7</b> Zona Agrícola .....	43
<b>Tabla 8</b> Zona Boscosa.....	44
<b>Tabla 9</b> Zona de cobertura vegetal.....	45
<b>Tabla 10</b> Zona con pendiente .....	46
<b>Tabla 11</b> Zona de recurso hídrico (Agua).....	48
<b>Tabla 12</b> Zona de actividad antropogénica (deforestación) .....	49
<b>Tabla 13</b> Valoración de la Calidad Visual.....	51
<b>Tabla 14</b> Valoración de la Capacidad de Absorción Visual.....	54
<b>Tabla 15</b> Valoración de la Fragilidad visual del paisaje .....	57
<b>Tabla 16</b> Valoración de la Sensibilidad del paisaje.....	59
<b>Tabla 17</b> Aspecto Político del plan de conservación.....	65
<b>Tabla 18</b> Aspecto Ambiental del plan de conservación.....	67
<b>Tabla 19</b> Aspecto Económico del plan de conservación .....	70
<b>Tabla 20</b> Aspecto Socio-cultural del plan de conservación .....	72

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Páramo Chilcatingo Comunidad Yacubamba .....	32
<b>Figura 2</b> Ubicación de las unidades paisajísticas. ....	33
<b>Figura 3</b> Mapa de precipitación. ....	34
<b>Figura 4</b> Mapa de temperatura. ....	35
<b>Figura 5</b> Mapa de geomorfología. ....	36
<b>Figura 6</b> Mapa topográfico.....	37
<b>Figura 7</b> Mapa de pendiente de la zona de estudio. ....	38
<b>Figura 8</b> Mapa de orden del suelo del área de estudio. ....	39
<b>Figura 9</b> Mapa de cobertura vegetal de la zona de estudio. ....	40
<b>Figura 10</b> Mapa de erosión .....	41
<b>Figura 11</b> Identificación de las unidades del paisaje.....	42
<b>Figura 12</b> Determinación de la calidad visual de unidades del paisaje del Páramo Chilcatingo Comunidad Yacubamba.....	53
<b>Figura 13</b> Valoración de la Capacidad de absorción visual. ....	55
<b>Figura 14</b> Determinación de la fragilidad de las unidades del paisaje del Páramo Chilcatingo .....	58
<b>Figura 15</b> Sensibilidad visual del paisaje del páramo Chilcatingo comunidad Yacubamba. .	60

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1</b> Páramo Chilcatingo .....	82
<b>Anexo 2</b> Zona Agrícola .....	82
<b>Anexo 3</b> Zona boscosa .....	83
<b>Anexo 4</b> Zona de componentes del paisaje (cobertura vegetal).....	83
<b>Anexo 5</b> Zona con pendiente .....	84
<b>Anexo 6</b> Zona de recurso hídrico .....	84
<b>Anexo 7</b> Zona de actividad antropogénica (deforestación) .....	85
<b>Anexo 8</b> Construcción de obras para abastecimiento de agua.....	85
<b>Anexo 9</b> Cronograma de actividades .....	86
<b>Anexo 10</b> Aval de traducción otorgado por el Centro de Idiomas. ....	87

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

**Título del Proyecto:**

Análisis de la calidad de absorción visual de las unidades del paisaje del páramo de Yacubamba Chilcatingo de la parroquia Cusubamba, propuesta de conservación, 2023.

**Fecha de inicio:**

Octubre de 2022

**Fecha de finalización:**

Febrero de 2023

**Lugar de ejecución:**

Páramo Chilcatingo de la comunidad Yacubamba, cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi.

**Facultad que auspicia:**

Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales (CAREN)

**Carrera que auspicia:**

Ingeniería Ambiental

**Proyecto de investigación vinculado:**

Sostenibilidad ambiental en las comunidades de la región tres del Ecuador.

**Equipo de Trabajo:**

Tutor de Titulación: Ing. José Antonio Andrade Valencia, Mg.

Estudiantes: Jhoselin Alexandra Portilla Paredes

Erika Katherine Quingatuña Guamani

**Área de Conocimiento:**

Medio Ambiente, Ciencias Naturales, Ciencias Ambientales.



**Línea de investigación:**

Análisis, conservación y aprovechamiento de la biodiversidad local.

**Sub líneas de investigación de la Carrera:**

Manejo y Conservación de la Biodiversidad

**2. INTRODUCCIÓN**

La presente investigación está orientada en el análisis paisajístico del páramo Chilcatingo de la comunidad Yacubamba provincia de Cotopaxi, basados en los siguientes objetivos: diagnosticar la situación actual del páramo Chilcatingo de la Comunidad Yacubamba, establecer las unidades del paisaje y elaborar una propuesta de conservación de los mismos.

Es importante incentivar el conocimiento sobre la importancia que tienen los paisajes para las personas, ya que todos requerimos disfrutar del paisaje apropiadamente, y además es necesario colaborar para su conservación.

Según (Muñoz, 2016) se centran en el concepto de paisaje visual como el conjunto de interrelaciones derivadas de la interacción entre geomorfología, clima, vegetación, fauna, agua y modificaciones antrópicas, además, como un complejo de interrelaciones, tiene diferentes formas de percepción (auditiva, visual, olfativa).

La metodología aplicada para la valoración de la calidad y fragilidad del paisaje de los páramos se fundamentó en la utilización de fotografías de la zona en las cuales se empleó el método BLM para la determinación de la calidad visual y el método de CAV que permitió la evaluación de la capacidad de absorción visual, la fragilidad y sensibilidad del paisaje, a través de tablas de criterios de ponderación de cada unidad del paisaje de este modo se estableció el grado de deterioro y afectación del páramo por las diferentes actividades antrópicas que se desarrollan en el lugar de estudio.

En la actualidad en el Ecuador la pérdida y fragmentación de bosques representa una de las mayores amenazas para la conservación de la biodiversidad, alterando la calidad de los paisajes a consecuencia de actividades antrópicas ya sean estas positivas o negativas afectando al progreso económico, social y cultural; es por ello que estos ecosistemas frágiles hoy en día se encuentra en una situación que precisa atención urgente al momento de evaluar los impactos negativos (Torracchi et al.).

El paisaje adquiere la dimensión de recurso en la medida en que es percibido por la población, gracias a su concepción como bien o como elemento destinado a satisfacer una necesidad. Es un bien perceptible y utilizable por parte de la sociedad, pero además es un recurso, en la medida en que es utilizable ha sido considerado en ocasiones como un recurso de carácter ambiental (Zubelzu & Allende, 2014).

En relación a lo antes mencionado se puede definir que el paisaje es fundamental e importante dentro del entorno en el que interactúa el ser humano. Mediante los resultados obtenidos concluimos que el paisaje presenta una calidad visual media de clase B con un promedio de 18; mientras que la capacidad de absorción visual es de clase II, fragilidad media con un promedio de 29.6, con sensibilidad visual de clase 4 con calidad baja y CAV media alta y la fragilidad visual presenta un promedio de 21,6 por lo cual se ubica al páramo en Clase II como predominante es decir el paisaje tiene moderada fragilidad; por lo que es necesario proponer un plan de conservación, protección y recuperación del paisaje del páramo Chilcatingo de la Comunidad Yacubamba.

### **3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

La mayor causa de la contaminación ambiental es la acción humana, dado al gran avance tecnológico, el consumo excesivo y la sobreexplotación de recursos afectan al medio ambiente de forma directa e indirecta. Es por ello que en la actualidad la Constitución de la República del Ecuador busca salvaguardar los derechos del entorno natural mediante leyes, normas y reglamentos.

Desafortunadamente no se ha considerado el cuidado del recurso paisajístico, razón por la cual gradualmente se han ido desarrollando diversos estudios en relación a la valoración paisajística de los ecosistemas frágiles, demostrando que este es un recurso de mucho valor el mismo que debe ser conservado. Cabe enfatizar que los Gobiernos Autónomos Descentralizados han intentado prevenir la destrucción del recurso mencionado anteriormente por factores como la escasa educación ambiental y el desconocimiento de la normativa ambiental vigente.

La importancia del presente trabajo de investigación focaliza la valoración del paisaje en el páramo Chilcatingo de la comunidad Yacubamba, a través del cual se va establecer la calidad de absorción visual de este recurso natural, examinando la destrucción provocada por las actividades antrópicas desarrolladas por los moradores del lugar. El proyecto busca

la valoración de la pérdida o ganancia de la biodiversidad y cambios en el relieve del páramo en estudio.

El presente trabajo de investigación está orientado en la incidencia antrópica del paisaje que ha surgido por la falta de sensibilización ambiental, interviniendo de forma directa en la valoración de la zona, esto va encaminado al análisis de fotografías registradas en el paisaje natural de la comunidad Yacubamba perteneciente a la parroquia de Cusubamba de la Provincia de Cotopaxi. Los resultados obtenidos podrán ser aprovechados como base para estudios posteriores, con la finalidad de ejecutar un programa de valoración en los diversos paisajes que posee el Ecuador, facilitando la concientización de la población sobre los desfavorables impactos que experimenta este recurso natural a causa del desarrollo de las diversas actividades ejecutadas por el hombre.

#### 4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

El proyecto de investigación se llevó a cabo en la comunidad de Yacubamba perteneciente a la parroquia Cusubamba de la provincia de Cotopaxi con un número poblacional descrito a continuación en la Tabla 1.

**Tabla 1**

*Beneficiarios del Proyecto*

DIRECTOS		INDIRECTOS	
Habitantes de la Comunidad Yacubamba		Habitantes de la Provincia de Cotopaxi	
0-5 años	220	HOMBRES	198625
6-12 años	580		
13-18 años	450	MUJERES	210580
19-70 años y más	520		
<b>TOTAL</b>	<b>1770</b>	<b>TOTAL</b>	<b>170.489</b>

*Nota:* La tabla número 1 menciona de manera detallada la cantidad de personas beneficiadas con el desarrollo del presente proyecto.

**Fuentes:** (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2010) & (Gobierno Autonomo Descentralizado Municipal Intercultural de Cantón Pujili, 2019)

## 5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En la actualidad el crecimiento poblacional ha ido creando graves alteraciones en los ecosistemas debido a la intensificación de las actividades antropogénicas como la ganadería, agricultura e inadecuada explotación de los recursos naturales se ha visto afectado tanto el paisaje como sus componentes ocasionando un deterioro ambiental logrando así la disminución de la calidad visual de los páramos, alteración de la belleza escénica, color, estructura, diversidad biótica y abiótica, la rareza, entre otros aspectos (Cuascota, 2016). Por consiguiente, la falta de planificación de ordenamiento territorial, ha admitido la instauración de actividades de carácter socio productivo en este ecosistema frágil de alta montaña.

Los principales factores que alteran la biodiversidad del páramo Chilcatingo son la incidencia antrópica, deforestación, la quema, el pastoreo de ganado, la cacería, la pesca y construcción de obras para abastecer de agua. Así mismo existen problemas como el crecimiento poblacional, mismas que han reducido la calidad y fragilidad visual de los páramos.

El paisaje en Ecuador se nombra en muy pocas leyes, sin embargo, su valor intrínseco viene dado por los derechos de la naturaleza. Esta concepción aún nos deja un vacío legal respecto a la mirada del paisaje a través de lo natural solamente y no desde el hecho mismo de la construcción del paisaje, de su valor como recurso y desigualdad sociocultural que es urgente revelar desde la comprensión del valor identitario ecuatoriano (Moncayo et al., 2022).

En los últimos años se ha constatado el incremento radical de la frontera agraria, las haciendas y las comunidades colindantes provocan alteraciones en la conservación del páramo a consecuencia de la transformación del suelo ocasionando la erosión y la disminución de la capacidad del páramo para retener y almacenar el carbono.

Sin embargo, el déficit de estudios e insuficiente información sobre la absorción y la importancia de la valoración paisajística del sector Yacubamba obstaculiza que la población existente del lugar reconozca el potencial de flora y fauna presente, de este modo esta investigación admite el uso adecuado del recurso paisajístico, además concientiza el apoyo al cuidado, vigilancia y protección necesaria para la conservación de estos paisajes.

## 6. OBJETIVOS

### 6.1. Objetivo General

- Determinar la calidad de absorción visual de las unidades del paisaje del páramo Chilcatingo de la comunidad Yacubamba, provincia de Cotopaxi propuesta de conservación.

### 6.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual del páramo Chilcatingo de la Comunidad Yacubamba.
- Establecer las unidades del paisaje del páramo.
- Elaborar una propuesta de conservación para el páramo de la comunidad Yacubamba.

## 7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

En el apartado de la Tabla 2 se señalan las actividades y metodologías aplicadas en base a cada uno de los objetivos y con los posibles resultados que se van a obtener.

**Tabla 2**

*Actividades a ser realizadas en base a los objetivos específicos planteados*

Objetivos	Actividades	Metodología	Resultado
<b>1.- Diagnosticar la situación actual del páramo Chilcatingo de la Comunidad Yacubamba.</b>	Visita in situ al páramo Chilcatingo comunidad Yacubamba.	Determinación de las condiciones del paisaje aplicando el método de investigación cualitativa.	Línea base.
<b>2.- Establecer las unidades del paisaje del páramo.</b>	Identificación de las unidades del paisaje. Diagnóstico de la calidad y fragilidad visual de los componentes de las unidades del paisaje existentes en el páramo.	Empleo el método BLM, valoración de la calidad de absorción visual (CAV) y fragilidad visual del paisaje.	Las unidades del paisaje, la clase a las que corresponden cada una de las fotografías, calidad de absorción visual, fragilidad y sensibilidad visual.

---

<b>3.- Elaborar una propuesta de conservación para el páramo de la comunidad Yacubamba.</b>	Se realizó una propuesta para la conservación del paisaje del páramo Chilcatingo de la comunidad Yacubamba.	Recopilación de información primaria y secundaria con base en el manejo del páramo.	Propuesta de conservación a la Comunidad.
---	---	---	---

---

*Nota:* La tabla número 2 describe cada uno de los componentes, actividad y las metodologías que se realizaron para cumplir con cada uno de los objetivos específicos

planteados, de igual manera se proponen los resultados a ser obtenidos.

## **8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA**

### **8.1. Páramo**

El páramo es un ecosistema neotropical único de alta montaña, con praderas húmedas entremezcladas con matorrales y parches de bosque de baja estatura, espacio de producción e inclusive un estado del clima (Hofstede et al., 2014), ubicados entre 3000 a 3500 m.s.n.m. (subpáramo) sobre el nivel del mar y debajo de los glaciares (4500 – 5000 m.s.n.m.) (superpáramo o subnivel). Este tipo de ecosistema se distribuyen desde Venezuela hasta el norte de Perú, y parches entre Costa Rica y Panamá. Cubren una superficie de ~ 35 000 km<sup>2</sup>. Su vegetación está expuesta a variantes de temperatura, cobertura de niebla, baja presión atmosférica y alta irradiación solar. Estas características han permitido a las especies vegetales desarrollar estrategias adaptativas para enfrentar a condiciones abióticas extremas, resultando en alto endemismo (6,7 % de las plantas endémicas del mundo) y diversidad de plantas, la más grande entre todos los paisajes alpinos del mundo.

En Ecuador, el páramo es un ecosistema florístico único y diverso, con una altitud promedio de 3300 msnm, y cubre el 7% del territorio ecuatoriano. De este porcentaje, desafortunadamente, menos del 40 % está protegida. La vegetación del páramo se caracteriza por la ausencia de árboles y presencia de vegetación herbácea, dominada principalmente por pastos, cojines, rosetas y pequeños arbustos (Chuncho & Chuncho, 2019).

La importancia de los páramos radica, entre otras cosas, en su gran valor científico y ecológico. Su flora, en un alto porcentaje endémica, y su paisaje tropical montañoso único desempeñan funciones importantes en la producción de alimentos, son fundamentales para

la regulación de la hidrológica regional y constituyen la fuente de agua para consumo humano, riego y generación de energía hidroeléctrica. La cualidad de los páramos para almacenar y distribuir agua a sus zonas de drenaje seguramente fue entendida desde tiempos antiguos por las comunidades indígenas que forman parte de este contexto. Sin embargo, en la actualidad esta cualidad se encuentra amenazada por varias actividades antrópicas que no sólo provienen de las propias comunidades indígenas y campesinas que al ser histórica y contemporáneamente marginadas se ven abocadas a ejecutar actividades negativas sino a otros actores locales como hacendados, gobiernos seccionales, entidades gubernamentales, agencias de servicios públicos y empresas privadas. Las malas prácticas agrícolas y de otra índole, y en suma un mal uso generalizado del recurso hídrico, han provocado un deterioro de esta función ecosistémica (Beltrán et al., 2010).

## **8.2. El páramo como ecosistema**

El páramo es un ecosistema de altura inmerso en un espacio geo social mayor, conocido como la alta montaña ecuatorial, donde coexiste con otros sistemas de altura. Es una formación ecológica específica de los Andes septentrionales (Colombia y Venezuela) que se localiza entre las cotas de los 3.200 y los 4.700 msnm (metros sobre el nivel del mar). Los dos son formaciones herbáceas de altura, pero se diferencian porque el páramo recibe más precipitaciones (lluvia y/o neblina), por la alta humedad relativa (60% ante 30%), y el tapiz vegetal que lo constituye es más tupido. Los páramos del Ecuador no son homogéneos. Factores diversificantes sobre la vegetación paramal son tanto los suelos, como los factores meteorológicos (temperatura, precipitación, evapotranspiración, y los vientos), los cuales producen una gran gama de microclimas y zonas de vida. Por ejemplo, la temperatura promedio anual a 3.600 msnm, corresponde en la cordillera Occidental a 9.32 °C, y en la Central a 8.32 °C, lo cual significa, que a la misma altura la cordillera Central es un grado más frío que la Occidental. Esto, por cierto, tiene sus efectos sobre la vegetación natural y cultivada (CAMACHO, 2013).

Los ecosistemas alpinos tropicales se caracterizan por la presencia de pajonales, arbustos leñosos de hojas pequeñas, arbustos en rosetas caulescentes y mosaicos de humedales, la mayoría en valles de origen glaciar y plantas en cojines. Los ecosistemas alpinos tropicales sustentan una alta biodiversidad endémica en donde se alberga por sí solo el doble del número de Angiospermas que se espera por unidad de área, además de que se desarrollan procesos de almacenamiento de carbono y abastecimiento de agua para millones de personas. A través del análisis de la robustez del terreno y la estratificación bioclimática se

ha logrado calcular por modelos de elevación digital la presencia en el mundo de aproximadamente 3,3 millones de km<sup>2</sup> que corresponden a la zona de vida alpina (DUARTE, 2017).

En la región tropical los ecosistemas alpinos exhiben estacionalidad limitada y precipitaciones regulares durante todo el año. Tienden a presentar una alta especiación, y excepcionalmente un alto grado de endemismo, con 60% de las especies adaptadas a las condiciones climáticas y físico-químicas como la baja presión atmosférica, intensa radiación ultravioleta y los efectos desecantes del viento. Estas condiciones pueden soportar el desarrollo de la agricultura, la ganadería, la explotación forestal y suministro de agua potable. No obstante, la singular biología de las especies de los ecosistemas alpinos, hace particularmente vulnerables a estos sistemas con respecto a pequeños cambios en procesos meteorológicos, hidrológicos y biológicos (DUARTE, 2017).

### **8.3. Tipos de páramos**

Los páramos pueden ser estudiados como una unidad ecológica coherente, podría generarse la idea de que, con toda su diversidad de plantas y animales, son en conjunto un ecosistema bastante regular y homogéneo. Sin embargo, por ejemplo, los páramos del norte y del sur son diferentes, y hay páramos más secos y otros más húmedos. Los varios intentos de clasificación ecológica del país han incluido diferentes tipos de páramo en ellos. El hecho es que, tras las características fundamentales que unen a los páramos en el Ecuador, en el Neotrópico e incluso en el resto del mundo (gran altitud en zonas tropicales sin vegetación arbórea continua), hay una variabilidad notable que viene dada por factores naturales y antropogénicos de diversa naturaleza. Además de esta cobertura ecológica las especies con una amplia distribución altitudinal tienden a presentar distribuciones más extensas, encontrándose en varios páramos o montañas distantes. (Yáñez, 2009).

### **8.4. Páramo de pajonal**

Es el tipo de páramo más extenso y responde de manera común a la idea que tenemos del páramo. Son extensiones cubiertas por pajonal de varios géneros matizadas por manchas boscosas en sitios protegidos, arbustos de géneros como Valeriana, Chuquiragua, herbáceas y pequeñas zonas húmedas (pantanos) en sitios con drenaje insuficiente. Los páramos de pajonal se encuentran en todas las provincias del país donde hay este ecosistema y cubren alrededor del 70% de la extensión del ecosistema en el Ecuador. Se los encuentra desde los



3000 m de altitud. Son muy comunes en Ecuador y Perú, pero también hay en Colombia y Venezuela. Están en páramos de origen natural húmedos, pero pueden aparecer en zonas muy secas o en arenales. Muchos páramos degradados por la acción humana (fuego, ganadería) se transforman también en pajonales (Llambí et al., 2012).

### **8.5. Páramo herbáceo de almohadillas**

En algunos sitios el pajonal no domina y es reemplazado por plantas herbáceas formadoras de almohadillas que pueden llegar a cubrir prácticamente el 100% de la superficie. A diferencia de lo que sucede en el páramo pantanoso, estas plantas no se encuentran en terreno cenagoso y en asociación con otras plantas propias de estos sitios, también se encuentran arbustos diseminados y otras herbáceas sin adaptaciones (Hofstede et al., 2003).

### **8.6. Páramo pantanoso**

En ciertos sitios las características geomorfológicas y edáficas permiten la formación de ciénagas de extensión variable, a veces notable, donde se ha establecido una asociación de plantas adaptadas a estas condiciones. Los páramos pantanosos no necesariamente se refieren a pantanos localizados sino también a extensiones mayores caracterizadas por un escaso drenaje. Este tipo de vegetación se encuentra en los páramos de la cordillera oriental, más húmeda, especialmente en los de Cayambe, Antisana, Llanganates y Sangay (Hofstede et al., 2003).

### **8.7. Páramo seco**

Por condiciones climáticas que se han visto potenciadas por acciones humanas, ciertas zonas parameras presentan una notable disminución en la precipitación. El pajonal relativamente ralo está dominado por *Stipa* y otras hierbas que deben ser resistentes a la desecación como *Orthrosanthus* y *Buddleja*. Las mayores extensiones de este tipo se encuentran en el sur de Azuay y el norte de Loja, donde hay una estacionalidad más marcada. La influencia humana en la conformación actual de este tipo de páramo parece obvia pero no ha sido documentada sistemáticamente (Hofstede et al., 2003).

### **8.8. Páramo sobre arenales**

En ocasiones los páramos se desarrollan sobre un suelo arenoso resultado de procesos erosivos intensos, como en el caso de los arenales del Chimborazo en la provincia

homónima. Hay una similitud con la vegetación del páramo seco pero la humedad es mayor y la escasez de cobertura vegetal se puede deber más bien a erosión climática y antropogénica. Acosta Solís (1985) considera que los arenales del Chimborazo son un ejemplo de la puna (mencionada en el tipo anterior) en el Ecuador, pero en realidad no lo son. Probablemente esta supuesta afinidad está relacionada con procesos de fuerte erosión. Esto no quiere decir que necesariamente todos estos páramos estén erosionados, sino que el hecho de que estén sobre arenales los hace muy susceptible a la erosión. De hecho, hay muchas señales de erosión eólica en combinación de erosión por sobrepastoreo (Hofstede et al., 2003).

### **8.9. Super páramo**

Aproximadamente a los 4.200 metros, es decir, solo en las montañas que alcanzan estas altitudes, las condiciones climáticas se parecen superficialmente a las tundras templadas, donde únicamente las plantas más resistentes al frío, la desecación fisiológica y el viento pueden sobrevivir. El suelo se presenta con mayores áreas descubiertas, aunque en las zonas protegidas por grietas y rocas, crecen plantas de los géneros Chuquiragua y líquenes (Hofstede et al., 2003).

### **8.10. Superpáramos azonal**

El superpáramo azonal recibe este nombre porque posee ciertas características semejantes a las del superpáramo típico, pero se presenta a menores altitudes (por ejemplo, donde debería haber páramo de pajonal). La razón de esta anomalía está en que estos sitios se encuentran sobre lahares recientes (flujos de lodo y piedras producidos tras la erupción de un volcán) que crean características edáficas locales y que además están muy expuestas, lo que impiden el crecimiento de las especies que normalmente se encuentran a estas altitudes. Por ello solo hay especies como las del superpáramo y, especialmente, líquenes foliosos. Los lahares del Cotopaxi y del Antisana son ejemplos notables (Hofstede et al., 2003).

### **8.11. Paisaje**

El paisaje se entiende como percepción por la población de los ecosistemas y las acciones e interacciones resultantes de factores y acciones naturales o humanas. Así, la distinción y delimitación de unidades de paisaje se hace integrando tanto los valores visuales como los criterios de homogeneidad respecto a las características bióticas y abióticas. El resultado es una combinación de relieve, geomorfología, vegetación, usos del suelo, y otros aspectos

singulares del lugar, que se combinan para analizar la homogeneidad relativa dentro de cada posible unidad paisajística, además es propuesto para designar el concepto unitario de la geografía, para caracterizar la asociación de hechos peculiarmente geográfica (SAUER, 2016).

El paisaje, entendido como fenómeno cultural, es una convención que, como tal, varía de una cultura a otra y, también, de una época a otra. En consecuencia, el paisaje ni ha existido siempre ni existe en todas las culturas, el paisaje es algo que se elabora a partir de «lo que se ve “al contemplar un territorio, un país, palabra de la que deriva pai-saje que, en un principio, significaba «lo que se ve en un país» (Maderuelo, 2010).

El contenido del paisaje se encuentra por tanto en las cualidades físicas del área que son significantes para el hombre y en las formas de su uso del área, en hechos de sustento físico y hechos de cultura humana (Sauer, 2019).

### **8.12. Unidades del paisaje**

Las Unidades de Paisaje (UP) son divisiones espaciales que cubren el territorio a estudiar. Una UP debiera ser lo más homogénea posible en relación a su valor de paisaje (calidad visual) y valor de fragilidad. La unidad es una agregación ordenada y coherente de las partes elementales (MUÑOZ, 2004)

Desde el punto de vista de una concepción antroponatural del paisaje, se trata de conocer las características y el funcionamiento del geo sistema, así como distinguir y explicar las variaciones que presentan los paisajes, unos respecto de otros y a lo largo del tiempo. En general, cada uno de estos aspectos constituye una fase en el estudio del paisaje con vistas a la ordenación, con metodologías propias o específicas. El análisis de la complejidad o heterogeneidad del paisaje depende de la escala, tanto espacial como temporal y se expresa a través de mapas de paisaje y fichas explicativas que, además de informar sobre la distribución espacial de los paisajes y sus características, posibilitan valorar la calidad y fragilidad de las distintas unidades. Esta información puede constituirse en la base para la organización y gestión del territorio permitiendo la elaboración de propuestas de actuaciones concretas. La diversidad paisajística permite establecer niveles jerárquicos. En un nivel de mayor generalidad, la diferenciación de los paisajes está definida en la mayoría de los casos por las condiciones estructurales (litología y relieve) (Mazzoni, 2014).

### **8.13. Componentes del paisaje**

Incluyen componentes estables de terreno tales como roca, relieve, suelo y patrón hídrico. El relieve es un elemento de gran importancia del espacio geográfico. Su análisis permite conocer el estado de otros componentes como el suelo o bien desarrollar la evaluación del paisaje mismo, así como conocer las características hidrológicas de una región. La descripción de unidades del relieve puede, entonces, permitirnos comprender la dinámica del paisaje y la relación que guarda dicha dinámica con componentes complejos del mismo paisaje, como el antrópico. El conocimiento del medio físico se vuelve, de esta forma, esencial para el desarrollo de comunidades y pueblos que desean llevar a cabo un buen manejo de sus recursos (Velázquez et al., 2003).

### **8.14. Calidad visual del paisaje**

La calidad visual de un paisaje es “el grado de excelencia de éste, su mérito para no ser alterado o destruido o de otra manera, su mérito para que su esencia y su estructura actual se conserve” (Blanco, 1979). El paisaje como cualquier otro elemento tiene un valor intrínseco, y su calidad se puede definir en función de su calidad visual intrínseca, de la calidad de las vistas directas que desde él se divisan, y del horizonte escénico que lo enmarca, es decir, es el conjunto de características visuales y emocionales que califican la belleza del paisaje (Cifuentes, 1979). En la aplicación del modelo de Calidad, se emplean variables que se consideraron definen la calidad del paisaje, entre ellas la fisiografía, vegetación y usos del suelo, presencia de agua y grado de humanización (Cazorla, 2009).

### **8.15. Percepción del paisaje**

Es un proceso que se compone de elementos, por lo tanto, la experiencia del paisaje es individual debido a que cada persona tiene particularidades propias, es dinámica porque estas varían por una nueva experiencia, siendo la vista el más importante. Percibir el paisaje es, ante todo, un acto individual y fisiológico, que, como tal, establece ya de entrada diferencias entre los individuos, puesto que es difícil encontrar dos personas con exactamente las mismas características visuales. El hombre se constituye como uno de los dos personajes más importantes dentro de su percepción del paisaje en cualquier lugar; los asentamientos de pueblos pasados son agentes modificadores indiscutibles y objeto de estudio y de clara identificación dentro del marco natural que se investiga (Nacevilla & Oña, 2022).

### **8.16. Elementos visuales para la percepción del paisaje**

El paisaje está configurado por una serie de elementos visuales (forma, línea, color, textura, escala y espacio), que dan distintas propiedades y características a cada una de las unidades territoriales que lo componen. En cuanto al espacio, el paisaje apreciable en la zona estudiada, con barreras visuales conformadas por su orografía, se puede clasificar dentro del tipo de los paisajes panorámicos, dominado por la vasta extensión de mar que queda en el fondo escénico. En este paisaje se aprecian edificaciones y construcciones próximas, cuyos colores y formas contrastan con los tonos verdes de los cultivos y sus bordes basálticos, destacando la presencia de la línea nítida y continua del horizonte (PAISAJE, 2008).

### **8.17. Fragilidad visual del paisaje**

Se entiende por el término “fragilidad visual” la susceptibilidad a los cambios en el paisaje, motivados por cualquier actividad sobre el territorio. Es una medida del posible deterioro del paisaje ante actuaciones de transformación. Cualquier intervención sobre el territorio se considera muy alta (PAISAJE, 2008). Mientras que la calidad visual de un paisaje es una cualidad intrínseca del territorio que se analiza, la fragilidad depende del tipo de actividad que se piensa desarrollar. El espacio visual puede presentar diferente vulnerabilidad según se trate de una actividad u otra. Un concepto similar es la vulnerabilidad visual que es la aptitud que tiene un paisaje de absorber visualmente modificaciones o alteraciones sin detrimento de su calidad visual. Según lo señalado a mayor fragilidad o vulnerabilidad visual corresponde una menor capacidad de absorción visual (Cazorla, 2009).

### **8.18. Absorción visual**

La capacidad de absorción visual (CAV) es un instrumento para evaluar la susceptibilidad de un paisaje a los cambios visuales producidos por las actividades humanas. La CAV puede ser definida como la capacidad física de un paisaje para absorber visualmente las actividades propuestas para ese territorio manteniendo éste su calidad visual. Este concepto surgió dentro del sistema de gestión de los recursos visuales del Servicio Forestal de Estados Unidos como una herramienta para estimar el impacto potencial de las actividades sobre el paisaje analizado (ENCINAS, 2000).

Trata de la flexibilidad o capacidad del paisaje de incorporar elementos extraños, así una zona arbolada absorbe con facilidad un edificio de pequeño tamaño, laderas cóncavas absorben con facilidad elementos físicos a una menor visibilidad. Partes de estas capas existentes no son internamente continuas, ya que estas discontinuidades se deben a la influencia de factores morfológicos y de otro tipo en la distribución de la vegetación y que están relacionadas con la influencia humana. Los factores histórico-culturales son explicativos del carácter y forma del paisaje en función del proceso histórico que lo ha producido y determinantes de las futuras compatibilidades de contenido con las actuaciones pretendidas (Nacevilla & Oña, 2022).

### **8.19. Sensibilidad visual**

El desarrollo visual sensible es, por tanto, la necesaria evolución y la adecuada cualificación del espacio físico por parte de los individuos y la colectividad luego de superadas las necesidades básicas o paralelo a ello, de forma tal que el paisaje urbano que se modifica constantemente propenda por una mejor interrelación con el ser humano y pueda llegar a ser instrumento educativo, de sensibilización, disfrute, estímulo, comprensión y comunicación en un espacio-tiempo determinado. El aspecto visual se considera el eje central de análisis por ser la manifestación sensible más estable y más fuerte en la definición de la imagen ambiental de un paisaje. Lo visual adquiere un valor preponderante frente a otros sentidos, pero estos van siempre ligados a él en influencia mutua. La comunicación y la información son factores de gran importancia para lograr un nuevo equilibrio entre el individuo y su entorno; su calidad y contenido tanto como su forma y función son nuevos retos a los que se debe enfrentar el arte urbano contemporáneo. Sensibilizar a la comunidad frente a las transformaciones de su entorno de manera vital y consecuente con su cultura se convierte hoy en un factor importante de transformación de la actitud del ciudadano frente a su entorno y, por tanto, en instrumento educador (Gómez, 2003).

### **8.20. Paisaje Natural**

La literatura normalmente considera el paisaje natural como grandes terrenos que podemos encontrar en la naturaleza y que no han sido modificados ni alterados por la acción del hombre, con características propias producto de la acción de factores climatológicos, geológicos y naturales. Sin embargo, aunque el paisaje natural pueda ser admirable de observar y de una belleza inmensa, la mayoría de las veces resulta demasiado hostil para

que el ser humano pueda vivir en él. Esta es la razón por la cual el hombre los ha ido modificando, para adaptarlos a nuestras necesidades, satisfacer expectativas en la calidad de vida y suplir y poder sobrevivir: así es como nace el paisaje cultural (Santizo, 2021).

### **8.21. Conservación**

La conservación ambiental es una necesidad dada la cantidad de problemas ambientales que afectan la salud de toda la humanidad. Y así la destrucción del único hogar del planeta. Conservación ambiental es la acción de la humanidad para cuidar, proteger y mantener todos los elementos de la naturaleza como la propia existencia de los seres humanos, la fauna, la flora, los parques y reservas naturales, para lograr revertir el desequilibrio ecológico que existe actualmente y se estaría garantizando una calidad de vida de las presentes y futuras generaciones (Pineda, s.f).

## **9.BASE LEGAL**

### **9.1. Constitución del Ecuador**

En el Art. 14 de la Constitución del Ecuador registra: “Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados”.

También se hace mención en el Art. 406 de la Constitución del Ecuador misma que registra: “El Estado regulará la conservación, manejo y uso sustentable, recuperación, y limitaciones de dominio de los ecosistemas frágiles y amenazados; entre otros, los páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos y manglares, ecosistemas marinos y marinos-costeros”.

### **9.2. Ley para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad**

En el Art. 40 en la Sección II de los ecosistemas frágiles de la Ley para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad menciona que: “Los ecosistemas frágiles son aquellos que, por sus condiciones biofísicas, culturales, nivel de amenaza o por interés público,

deben ser objeto de un manejo particularizado y son declarados como tales por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, de oficio o a petición de parte interesada”.

En el Art. 45 de la Ley para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad menciona: “El Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica normará y promoverá la conservación y manejo sustentable de los páramos y sus recursos naturales, de conformidad con el Reglamento General de Aplicación de la presente Ley”.

En el Art. 46 de la Ley para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad menciona: “Se prohíbe el establecimiento de plantaciones forestales y sistemas agroforestales en bosques nativos, humedales y zonas de vegetación nativa, independientemente del estado de intervención en que se encuentren o si contienen o no especies de fauna y flora en peligro de extinción, conforme a los listados oficiales. En los páramos que mantengan su cobertura nativa original, no se podrá forestar o establecer nuevos sistemas agroforestales sobre los 3.500 metros sobre el nivel del mar, al norte del paralelo 3° 00’ de latitud sur, y sobre los 3.000 metros sobre el nivel del mar, al sur de este paralelo. Se exceptúan de esta disposición las plantaciones forestales y sistemas agroforestales con especies nativas realizadas por las comunidades con fines de subsistencia, considerando para este efecto una superficie máxima de una hectárea por familia, y las plantaciones forestales con especies nativas realizadas con fines de protección en áreas degradadas”.

### **9.3. Código Orgánico del Ambiente**

En el Art. 3 del Código Orgánico del Ambiente Literal 7 menciona: “Prevenir, minimizar, evitar y controlar los impactos ambientales, así como establecer las medidas de reparación y restauración de los espacios naturales degradados”.

En el Art. 5 en el literal 2 del Código Orgánico del Ambiente menciona: “El manejo sostenible de los ecosistemas, con especial atención a los ecosistemas frágiles y amenazados tales como páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos, manglares y ecosistemas marinos y marinos-costeros”.

En el Art. 55 del capítulo III de áreas especiales para la conservación de la biodiversidad del Código Orgánico del ambiente expide: “(...) De las áreas especiales para la conservación de la biodiversidad. Se podrán incorporar áreas especiales para la



conservación de la biodiversidad complementarias al Sistema Nacional de Áreas Protegidas con el fin de asegurar la integridad de los ecosistemas, la funcionalidad de los paisajes, la sostenibilidad de las dinámicas del desarrollo territorial, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales o la recuperación de las áreas que han sido degradadas o se encuentran en proceso de degradación, de acuerdo a los criterios que determine la Autoridad Ambiental Nacional (...).”

En el Art. 99 del Código Orgánico del Ambiente expide: “Conservación de páramos, matorrales y manglares. Será de interés público la conservación, protección y restauración de los páramos, matorrales y ecosistema de manglar. Se prohíbe su afectación, tala y cambio de uso de suelo, de conformidad con la ley”.

En el Art. 192 del Código Orgánico del Ambiente expide: “De la calidad visual. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados competentes controlarán que las obras civiles que se construyan en sus circunscripciones territoriales guarden armonía con los lugares donde se las construya en especial de los espacios públicos, con el fin de minimizar los impactos visuales o los impactos al paisaje, de conformidad con la normativa expedida para el efecto”.

#### **9.4. Reglamento del Código Orgánico del Ambiente**

En el Art. 261 del capítulo II páramos considera: La Autoridad Ambiental Nacional expedirá una norma técnica que defina los mecanismos para la gestión de páramos, basada en los siguientes principios:

- a) Los páramos deben ser entendidos como sistemas que integran componentes biológicos, geográficos, geológicos e hidrográficos, así como aspectos socioculturales, y deben ser incluidos en los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial respectivos.
- b) Las actividades en los páramos deben desarrollarse en forma sostenible y ser compatibles con los objetivos de provisión de servicios ambientales esenciales que garanticen el mantenimiento de las poblaciones locales y la conservación de la biodiversidad.
- c) La Autoridad Ambiental Nacional promoverá el desarrollo de acciones orientadas a estimular la investigación científica, la asistencia técnica, la transferencia e intercambio

tecnológico, así como el fortalecimiento, la conservación y la protección de los conocimientos ancestrales y tradicionales, como elementos fundamentales para gestión y conservación de los ecosistemas de páramos.

d) Se garantizará el derecho de las comunidades que habitan los páramos a realizar las actividades sociales, económicas, ambientales y culturales, orientadas al desarrollo propio, siempre que estas contengan criterios de sostenibilidad ambiental y social.

e) Los ecosistemas de páramo cumplen una función fundamental para el desarrollo del país y el bienestar de la población por las fuentes hídricas contenidas en ellos y la cantidad de carbono que albergan, por lo cual en aquellas áreas alteradas por actividades humanas o naturales y que se determinen como prioritarias para la conservación, la Autoridad Ambiental Nacional deberá fomentar la restauración ecológica.

f) Los planes, programas, proyectos y acciones, que se pretendan establecer por parte de las autoridades competentes en los páramos, deberán estar en correspondencia con los planes de manejo de los mismos y definir actividades que garanticen la regeneración de estos ecosistemas.

En el Art. 796 del Reglamento del Código Orgánico del Ambiente menciona: “Incentivo económico para la conservación.- El Plan Nacional de Inversiones Ambientales delinearé, definirá e incluirá la estrategia financiera e institucional requerida para entregar incentivos a los propietarios de predios cubiertos con bosques nativos, páramos, manglares y otras formaciones vegetales nativas del país, para su conservación y protección, de acuerdo a los criterios técnicos establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional”.

## **10. VALIDACIÓN DE LA PREGUNTA CIENTÍFICA**

¿El análisis de la calidad de absorción y sensibilidad visual del paisaje del páramo Chilcatingo en la Comunidad Yacubamba, provincia de Cotopaxi, permitirá establecer estrategias de conservación?

## **11. RESPUESTA PREGUNTA CIENTÍFICA**

En el trayecto del área de estudio se alcanzó evidenciar las actividades antropogénicas que influyen en el medio natural y paisaje del páramo Chilcatingo de la Comunidad Yacubamba, para lo cual se aplicó la investigación descriptiva identificando las unidades

que conforman el paisaje a través de fotografías, además se aplicó el método BLM realizando una evaluación de la calidad visual del paisaje y en base a ello se recomendaron las medidas de conservación. Donde se adquirió como resultados la destrucción y pérdida de una gran cantidad de biodiversidad y cambios morfológicos del área en estudio, a consecuencia de actividades antropogénicas que modifican y afectan el paisaje vigorosamente a gran escala.

Por otra parte, para determinar la capacidad de absorción visual, calidad, fragilidad y sensibilidad visual, del paisaje del páramo se analizaron 6 fotografías (zona agrícola, zona boscosa, cobertura vegetal, pendiente, recurso hídrico y actividad antropogénica), obteniendo que el paisaje cuenta una calidad visual (CV) de clase B que cuenta con calidad media, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcionales. La capacidad de absorción visual (CAV) en la zona fue de clase II en el cual la fragilidad del paisaje es media y presenta áreas con capacidad de regeneración con potencial media, presento una fragilidad de clase II, es decir, el paisaje tiene moderada fragilidad y en la sensibilidad prevalece la Clase 4 que son zonas de calidad baja y CAV media-alta.

En lo referente a la calidad visual de los componentes de cada unidad del páramo, se observó que los valores más altos fueron en la zona boscosa y zona de cobertura vegetal en semejanza a la zona agrícola, zona de pendiente, zona de recurso hídrico (agua) en la cual se obtuvo una calidad visual media y zona de actividades antropogénicas donde se obtuvo una calidad visual baja.

En relación a la capacidad de absorción visual, la zona de pendiente se ubica en la clase I, que corresponde a un paisaje muy frágil, con áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables; en la zona boscosa, zona de cobertura vegetal y zona de actividad antropogénica (deforestación) se hallan en la clase II con fragilidad media, estas áreas poseen capacidad de regeneración potencial media mientras que la zona agrícola y zona de recurso hídrico (agua) pertenecen a la clase III lo cual determinó que posee poca fragilidad y áreas que tienen la capacidad de gran regeneración.

Con lo anteriormente mencionado se proponen diversas medidas de conservación y regeneración para las 6 fotografías dentro de los aspectos político, ambiental, económico y socio- cultural, planteando propuestas como plantación de especies vegetales endémicas, campañas de protección del páramo y aprovechamiento sustentable, monitoreo y

seguimiento del cumplimiento de la política ambiental que tiene como objetivo regular y sancionar los impactos causados en el paisaje.

## **12. METODOLOGÍA**

Este estudio tuvo como objetivo determinar la calidad de absorción visual desde una perspectiva ambiental, lo cual permitió el análisis del estado de los recursos a partir de visitas in-situ al lugar de valoración. Con ello se determinó la susceptibilidad del paisaje, se estableció la búsqueda de información científica relevante, que radico en construir una base de datos de evaluación del paisaje, mediante la cual se propuso un método adecuado para determinar su sensibilidad y, en base a ello, se recomendaron las medidas de conservación.

Se aplicó la investigación descriptiva para identificar unidades que conforman el paisaje a través de fotografías tomadas del paisaje del páramo de la Comunidad Yacubamba ubicado en la provincia de Cotopaxi.

### **12.1. Tipo de investigación**

La investigación fue de carácter cualitativa, dado que en el presente estudio se partió del análisis en el contexto local hacia la determinación de las unidades del paisaje con fines de establecer una propuesta de conservación del mismo.

#### **12.1.1. Investigación bibliográfica**

Este modelo de investigación se empleó porque en la actualidad el Ecuador presenta un déficit de información con relación a la importancia de la calidad del paisaje como recurso natural. Proporcionó información a partir de material bibliográfico como: revistas, artículos científicos, tesis, libros y documentos online. Esto contribuyó a un mejor conocimiento y entendimiento sobre el tema y sus componentes con el fin de determinar la pérdida o ganancia de la calidad del paisaje del páramo.

#### **12.1.2. Investigación de Campo**

En la fase de campo se compilaron registros fotográficos y coordenadas del área de estudio mediante la utilización del GPS para delimitar los puntos referenciales con su latitud y longitud.

## **12.2. Tipos de métodos**

### **12.2.1. Método descriptivo**

Según (Abreu, 2014) es una interpretación subjetiva y congruente con los hechos, y la información obtenida es consistente con los requerimientos de la disciplina metodológica. Este método se empleó con la finalidad de sintetizar, analizar, caracterizar y describir los resultados en base a cada objetivo tales como las unidades de paisaje y calidad de absorción visual (CAV) de acuerdo a la valoración de cada una de las fotografías con relación a la vegetación, color, relieve y topografía.

### **12.2.2. Método Cartográfico mediante fotointerpretación**

El método de fotointerpretación se fundamenta en la aplicación de mapas para la descripción, el análisis y el estudio de los fenómenos, con el objetivo de obtener nuevos conocimientos, características e investigación de sus interrelaciones espaciales y su predicción (Lizmová, 2007). La determinación del área de estudio de la zona se ejecutó mediante una visita in-situ para la obtención de coordenadas a través del GPS, con ayuda del programa Google Earth Pro se realizó la digitalización y cartografía respectiva. Por medio del programa ArcGIS se elaboró un mapa cartográfico del área de estudio, pendiente y cobertura del suelo implementando shapes del Sistema Nacional de Información Geográfica (SNI) con la finalidad de obtener sistemas de producción, cobertura vegetal, pendientes, topografía, entre otros.

### **12.2.3. Método BLM Calidad Visual**

El método indirecto de Bureau of Land Management (BML 1980) forma parte de uno de los tres métodos que fueron diseñados en Estados Unidos para la realización de la valoración visual de los paisajes. Este método en particular realiza una evaluación de la calidad visual del paisaje asignando un valor a cada componente según los criterios de valoración basado en un inventario de parámetros que consideran la forma del terreno, vegetación, agua, color, escenario adyacente, escasez y modificaciones culturales (RUIZ, 2016).

**Tabla 3***Unidades de paisaje para determinar la calidad visual.*

<b>Componente</b>	<b>Características</b>	<b>Resultado</b>	
		<b>Cuantitativa</b>	<b>Cualitativa</b>
<b>Morfología del terreno</b>	Relieve muy montañoso, marcado, prominente.	5	Alta
	Relieve muy montañoso, pero no muy marcado, ni prominente.	3	Media
	Relieve llano o con colinas suaves, fondos de valle, etc.	1	Baja
<b>Vegetación</b>	Gran variedad de tipos de vegetación.	5	Alta
	Alguna variedad de vegetación.	3	Media
	Poco o ninguna variedad de vegetación.	1	Baja
<b>Agua</b>	Factor dominante, apariencia limpia y clara.	5	Alta
	No dominante en el paisaje.	3	Media
	Ausente o inapreciable.	0	Baja
<b>Color</b>	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes del suelo entresuelo, vegetación, rocas, agua y nieves.	5	Alta
	Alguna variedad e intensidad en los colores y contrastes del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante.	3	Media
	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados.	1	Baja
<b>Contexto escénico</b>	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	5	Alta
	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto.	3	Media
	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto.	0	Baja
<b>Rareza</b>	Único o poco corriente o muy raro en la región. Posibilidad de contemplar fauna y vegetación excepcional.	5	Alta

	Característico, aunque similar a otros en la región.	3	Media
	Bastante común en la región.	1	Baja
<b>Actuaciones humanas</b>	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual.	2	Alta
	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas o por modificaciones intensas o extensas.	0	Media
	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica.	-4	Baja

*Nota:* La tabla número 3 explica la valoración cuantitativa y cualitativa de las unidades de paisaje para determinar la calidad visual.

**Fuente:** (Moyano & Gonzáles, 2009).

La suma total de puntos determina tres clases de calidad visual:

- Clase A: el paisaje es de calidad ALTA, áreas con rasgos singulares y sobresalientes (19 o más puntos).
- Clase B: el paisaje es de calidad MEDIA, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcionales (de 12 a 18 puntos).
- Clase C: el paisaje es de calidad BAJA, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura (11 puntos o menos puntos).

#### **12.2.4. Metodología para determinar la Capacidad de Absorción Visual (CAV)**

Para determinar la fragilidad o la capacidad de absorción visual del paisaje se desarrolló una técnica basada en la metodología de Yeomans (1986). Esta técnica consiste en asignar puntajes a un conjunto de factores del paisaje considerados determinantes de estas propiedades.

Luego se ingresan los puntajes a la siguiente función que determinará la capacidad de absorción visual del paisaje (CAV):

$$CAV = S * (E + R + D + C + CV + FA)$$

Dónde:

S = pendiente

E = erosionabilidad

R= regeneración de vegetación

D= diversidad de vegetación

C = contraste suelo/vegetación

CV= contraste roca/suelo

FA= antropización

El resultado obtenido se compara finalmente con una escala de referencia.

La Tabla 4 presenta los factores considerados, las condiciones en que se presentan y los puntajes asignados a cada condición (Porras, S.f).

**Tabla 4**

*Absorción visual del paisaje*

<b>Factor</b>	<b>Característica</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Valor</b>
<b>Pendiente (S)</b>	Inclinado (pendiente > 55%)	1	Bajo
	Inclinado suave (25% - 55 % de pendiente)	2	Moderado
	Poco inclinado (0 - 25% de pendiente)	3	Alto
<b>Erosionabilidad (E)</b>	Restricciones derivadas de riesgos altos de erosión e inestabilidad. Pobre regeneración potencial.	1	Bajo
	Restricciones moderadas debido a ciertos riesgos de erosión e inestabilidad y regeneración potencial.	2	Moderado
	Poca restricción de erosión e inestabilidad y buena regeneración	3	Alto
<b>Regeneración de vegetación (R)</b>	Potencial de regeneración bajo.	1	Bajo
	Potencial de regeneración moderado.	2	Moderado
	Potencial de regeneración alto.	3	Alto
<b>Diversidad de vegetación (D)</b>	Eriales, prados y matorrales	1	Bajo
	Coníferas, repoblaciones.	2	Moderado
	Diversificada (mezcla de claros y bosques).	3	Alto
<b>Contraste Suelo/Vegetación (CV)</b>	Poca variación cromática/continuidad visual.	1	Bajo
	Alguna variedad cromática.	2	Moderado
	Alguna variedad cromática/discontinuidad visual.	3	Alto
	Contraste bajo/continuidad visual.	1	Bajo



<b>Contraste Roca/Suelo (CV)</b>	Contraste moderado.	2	Moderado
	Contraste alto/discontinuidad visual.	3	Alto
<b>Antropización (A)</b>	Casi imperceptible.	1	Bajo
	Presencia moderada.	2	Moderado
	Fuerte presencia antrópica.	3	Alto

*Nota:* La tabla número 4 describe los criterios para determinar la absorción visual del paisaje.

Según (Moyano & Gonzáles, 2009) en base al valor determinado de CAV se puede clasificar en las siguientes clases:

- Clase I: Cuando el CAV va de 6 a 18, el paisaje es MUY FRÁGIL, en áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables. Es decir, existen muchas dificultades para volver al estado inicial.
- Clase II: Cuando el CAV va de 19 a 36, el paisaje es de FRAGILIDAD MEDIA, áreas con capacidad de regeneración potencial media.
- Clase III: Cuando el CAV va de 37 a 54, el paisaje es POCO FRÁGIL, áreas con perfiles con gran capacidad de regeneración.

La fragilidad extrínseca del paisaje es inversamente proporcional a la Capacidad de Absorción Visual, cuanto mayor sea la CAV menor será la fragilidad del paisaje.

#### **12.2.5. Método de Yeomans**

Este método mediante la ecuación determinó el valor del CAV para posteriormente compararlo con la tabla de Capacidad de Absorción Visual, además surgió dentro del sistema de gestión de los recursos visuales del Servicio Forestal de Estados Unidos (USDA, 1974) como una herramienta para estimar el impacto potencial de las actividades sobre el paisaje analizado (ENCINAS, 2000).

#### **12.2.6. Metodología para determinar la Fragilidad Visual del Paisaje**

El método de fragilidad fija valores a una escala de factores que interaccionan en la manifestación visual del paisaje con factores biofísicos de visualización, singularidad y accesibilidad visual. La fragilidad visual del paisaje, se obtuvo de la suma de la fragilidad visual del punto y de la fragilidad visual del entorno con accesibilidad, una vez realizado el cálculo se comparó con la tabla 4 de fragilidad visual del paisaje: Criterios de Ordenación y Puntuación (López, 2021).

Tabla 5

*Fragilidad Visual del Paisaje: Criterios de Ordenación y Puntuación*

Factor	Elementos	Característica	Puntuación	Valor	
<b>Biofísicos</b>	Pendiente	Pendientes entre 0 y 15%, plano horizontal de dominancia.	1	Baja	
		Pendientes entre 15 y 30%, y terrenos con modelado suave u ondulado.	2	Media	
		Pendientes de más de 30%, terrenos con un dominio del plano vertical de visualización	3	Alta	
	Orientación	Norte	1	Baja	
		Este y Oeste	2	Media	
		Sur	3	Alta	
	Densidad vegetación	Grandes masas boscosas 100% de cobertura.	1	Baja	
		Cubierta vegetal discontinuo. Dominancia de estrata arbustiva.	2	Media	
		Grandes espacios sin vegetación. Agrupaciones aisladas. Dominancia estrata herbácea.	3	Alta	
	Diversidad vegetación	>3 estratos vegetación	1	Baja	
		<3 estratos vegetación	2	Media	
		1 estrato dominante	3	Alta	
	Contraste vegetación	Alta diversidad de especies, fuertes e interesantes contrastes	1	Baja	
		Mediana diversidad de especies, con contrastes evidentes, pero no sobresalientes.	2	Media	
		Vegetación monoespecífica, escasez vegetacional, contrastes poco evidentes	3	Alta	
	Altura vegetación	Gran diversidad de estratos. Alturas sobre los 10 m.	1	Baja	
		No hay gran altura de las masas (< 10 m), ni gran diversidad de estratos.	2	Media	
		Vegetación arbustiva o herbácea, no sobrepasa los 2 m de altura. Sin vegetación	3	Alta	
	<b>Visualización</b>	Tamaño de la cuenca visual	Visión de carácter CERCANA o próxima (0 a 500 m). Dominio de los primeros planos.	1	Baja

		Visión media (500 a 2000 m), dominio de los planos medios de visualización.	2	Media
		Visión de carácter EXTENSA o a zonas distantes (>2000 m)	3	Alta
Forma de la cuenca visual		Cuencas alargadas, unidireccionales, y/o restringidas.	1	Baja
		Cuencas irregulares, mezcla de ambas categorías.	2	Media
		Cuencas regulares extensas, generalmente redondeadas.	3	Alta
Compacidad		Vistas cerradas u obstaculizadas. Presencia constante de zonas de sombra o menor incidencia visual.	1	Baja
		El paisaje presenta zonas de menor incidencia visual, pero en un porcentaje moderado.	2	Media
		Vistas panorámicas abiertas. El paisaje no presenta huecos, ni elementos que obstruyan los rayos visuales.	3	Alta
Singularidad	Unicidad del Paisaje	Paisaje común, sin riquezas visuales o muy alteradas.	1	Baja
		Paisaje interesante, pero habitual, sin presencia de elementos singulares.	2	Media
		Paisaje singular, notable, con riqueza de elementos únicos y distintivos.	3	Alta
Visibilidad	Accesibilidad visual	Baja accesibilidad visual, vistas escasas o breves.	1	Baja
		Visibilidad media, ocasional, combinación de ambos niveles.	2	Media
		Percepción visual alta, visible a distancia y sin mayor restricción.	3	Alta

*Nota:* La tabla número 5 describe la fragilidad visual de paisaje en base a los criterios de ordenación y puntuación.

La suma total de puntos determina tres clases de fragilidad visual del paisaje:

- Clase I: el paisaje tiene una ALTA fragilidad (24 a 33 puntos)
- Clase II: el paisaje tiene MODERADA fragilidad (18 a 23 puntos)
- Clase III: el paisaje tiene BAJA fragilidad (11 a 17 puntos)

Uniendo los modelos de calidad y fragilidad permite definir y delimitar las zonas más vulnerables del paisaje o de mayor sensibilidad visual, en aquellas que habrá que tener cuidado ante proyectos muy impactantes en el paisaje. Estas zonas de sensibilidad visual quedan resumidas así:

Calidad Alta + Fragilidad Alta = Conservación.

Calidad Alta + Fragilidad Media = Actividades que conserven la calidad.

Calidad Baja + Fragilidad Baja = Actividades que causan impacto.

Calidad Baja + Alta Fragilidad = Restauración.

### **12.2.7. Metodología para determinar la Sensibilidad**

Para reconocer visualmente las áreas más vulnerables o sensibles, se combinaron modelos de calidad y fragilidad visual, que permitan identificar medidas de mitigación para la protección ambiental y la supervivencia del paisaje. Para la determinación la sensibilidad visual se sumó la calidad y el CAV, en base a su resultado se puede clasificar los paisajes en las siguientes clases:

- Clase 1: zonas de alta calidad y baja CAV cuya conservación resulta prioritaria.
- Clase 2: Zona de alta calidad y alta CAV, aptas para la promoción de actividades que requieren calidad paisajística y causan impactos de poca entidad en el paisaje.
- Clase 3: Zonas de calidad media o alta y CAV variables, que pueden incorporarse a las anteriores cuando las circunstancias lo aconsejen.
- Clase 4: Zonas de calidad baja y CAV media-alta, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea preciso.
- Clase 5: zonas de calidad y CAV bajas, aptas desde el punto de vista paisajístico para la localización de actividades o proyectos poco gratos o que causen impactos fuertes

### **12.2.8. Metodología para realizar una propuesta de conservación de los atributos paisajísticos del páramo**

Para efectuar la propuesta se examinaron diversas estrategias de apoyo, se revisó material bibliográfico como sitios web, documentos, artículos científicos, mismo que ayudaron en la elaboración de la propuesta para la conservación del paisaje del páramo Chilcatingo de la Comunidad de Yacubamba. El desarrollo de la propuesta de conservación paisajística

del páramo, se elaboró a partir de los resultados obtenidos de las unidades de paisaje de la localidad donde se identificaron los impactos y cambios que se han introducido en el medio, cabe señalar que se ejecutó la propuesta de conservación que contribuirá en la disminución y minimización de los impactos paisajísticos del páramo.

### **12.3. Técnicas e instrumentos de investigación**

#### **12.3.1. Técnicas**

##### **12.3.1.1. Observación directa**

Se llevo a cabo la observación directa del páramo, lo cual facilito experimentar y conocer el estado actual del lugar, recopilar información y resaltar características que tienen lugar en el sitio; con la finalidad de distinguir los componentes específicos de la zona en estudio para reconocer el paisaje y describirlo para una posterior evaluación permitiendo distinguir la realidad de este recurso. De igual forma esta técnica se complementó con registros fotográficos y visitas in-situ.

#### **12.4. Instrumentos**

##### **12.4.1. GPS**

Se utilizó con el fin de tomar las coordenadas de la zona de estudio.

##### **12.4.2. Cámara Fotográfica**

A través de la cámara fotográfica se creó un registro fotográfico de las unidades paisajísticas de la localidad.

##### **12.4.3. Computador**

En el ordenador se elaboró la parte escrita del proyecto, además se tabularon los datos y guardaron los diferentes documentos creados.

##### **12.4.4. Software**

#### **12.4.4.1. Excel**

Este software se manejó para procesar datos numéricos y establecer gráficos estadísticos, beneficiosos para el desarrollo del proyecto.

#### **12.4.4.2. Microsoft Word**

Este programa se aprovechó para redactar todo el trabajo de titulación.

#### **12.4.4.3. ArcGIS**

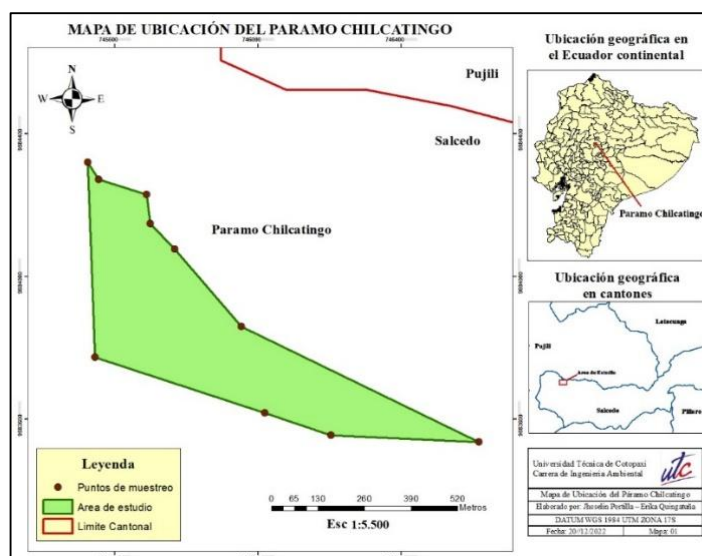
En el programa ArcGIS se elaboraron los mapas con la información necesaria para su posterior análisis e interpretación, también se efectuó el ingreso de coordenadas de la zona de estudio, así como también de los respectivos puntos.

### **13. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

#### **13.1. Establecer el diagnóstico actual del páramo Chilcatingo de la Comunidad Yacubamba.**

##### **13.1.1. Área de estudio**

La presente investigación se llevó a cabo en el páramo Chilcatingo, perteneciente a la comunidad de Yacubamba que fue fundada jurídicamente el 9 de noviembre de 1966, está ubicada al sur occidente del Cantón Pujilí, Parroquia la Matriz perteneciente a la Provincia de Cotopaxi ocupa 4459.66 Has, de estas las 950 son páramos y 690 pertenece al centro poblado (Vega, 2013). La altitud que se encuentra en estas zonas es de 3400 m.s.n.m. hasta una altitud máxima de 4227 m.s.n.m. La temperatura máxima oscila entre los 6°C, hasta los 11°C, su precipitación aproximada es de 600 mm anuales, variados en un clima generalmente frío, templado durante la mayor parte del año; la comunidad limita al Norte: Rio Gradas Pungo, Páramo llamado Llalla chanchi, Cuchiguasi, Brigada Patria N.º- 9, propiedades de Rodrigo Sánchez, San Isidro, Rumipungo. Al Sur: Páramos de la Comunidad Yanahurco, micro cuencas de Hondón Grande, colinas de Padre Pata. Al Este: Rio Aluchán. Al Oeste: Páramos de Guambawini, Páramos de Rumi Quincha (Caillagua, 2020).

**Figura 1** *Páramo Chilcatingo Comunidad Yacubamba*

*Nota:* Ubicación del área de estudio del páramo Chilcatingo Comunidad Yacubamba.  
*Elaborado por:* Portilla Jhoselin y Quingatuña Erika

### 13.1.2. Ubicación geográfica

En la tabla 6 se presentan las coordenadas que se obtuvieron en la visita in-situ al área en estudio mediante el manejo y uso de un GPS, para delimitar los puntos referenciales donde se obtuvo coordenadas de latitud y longitud para la obtención de los 10 puntos de las unidades que fueron tomadas en coordenadas UTM.

**Tabla 6**

*Coordenadas del área de estudio*

PUNTOS DE REFERENCIA	COORDENADAS	
	LATITUD (X)	LONGITUD (Y)
PUNTO 1	746617	9883537
PUNTO 2	746019	9883618
PUNTO 3	745954	9883860
PUNTO 4	745544	9883774
PUNTO 5	745767	9884076
PUNTO 6	745699	9884148
PUNTO 7	745525	9884320
PUNTO 8	745555	9884271
PUNTO 9	745689	9884230
PUNTO 10	746204	9883556

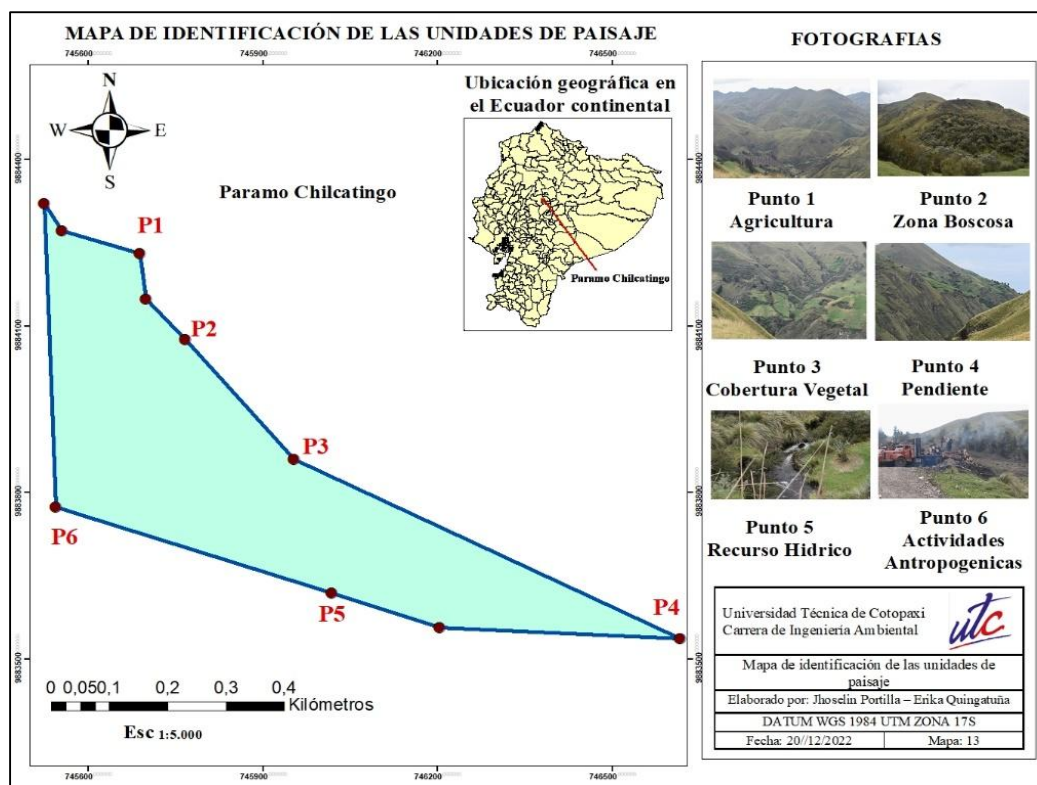
*Nota:* La tabla número 6 indica los 10 puntos de referencia con los cuales se delimitó el sector.

### 13.1.3. Mapa de ubicación de las unidades paisajísticas.

Se precisó 10 puntos de muestreo que se indican en la Figura 2 para establecer el lugar de estudio y para la respectiva identificación de los componentes de las unidades paisajísticas.

**Figura 2**

*Ubicación de las unidades paisajísticas.*



*Nota:* Se incorporaron las coordenadas correspondientes al software ArcGIS para la delimitación de la zona de estudio.

*Elaborado por:* Portilla Jhoselin y Quingatuña Erika



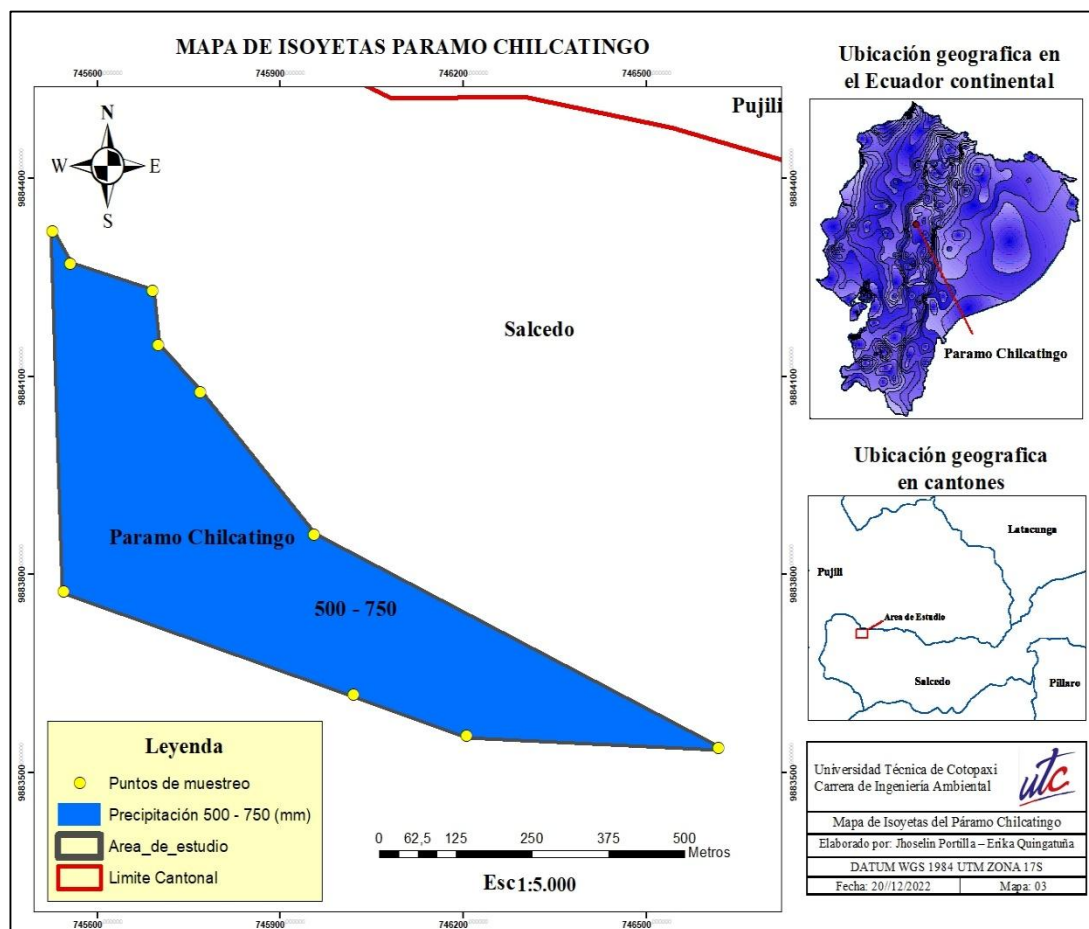
### 13.1.4. Descripción de las condiciones actuales de la zona en base a la observación directa, salida de campo y elaboración de mapas cartográficos

#### 13.1.4.1. Mapa de precipitación

La precipitación en el páramo Chilcatingo de la Comunidad Yacubamba requiere de la altitud y especies vegetales, se muestran precipitaciones anuales mismos que se identificaron en la Figura 3, presentando rangos que van de 500 mm hasta los 750 mm.

**Figura 3**

*Mapa de precipitación.*



*Nota:* El mapa meteorológico de isoyetas puntualiza la precipitación de la zona.

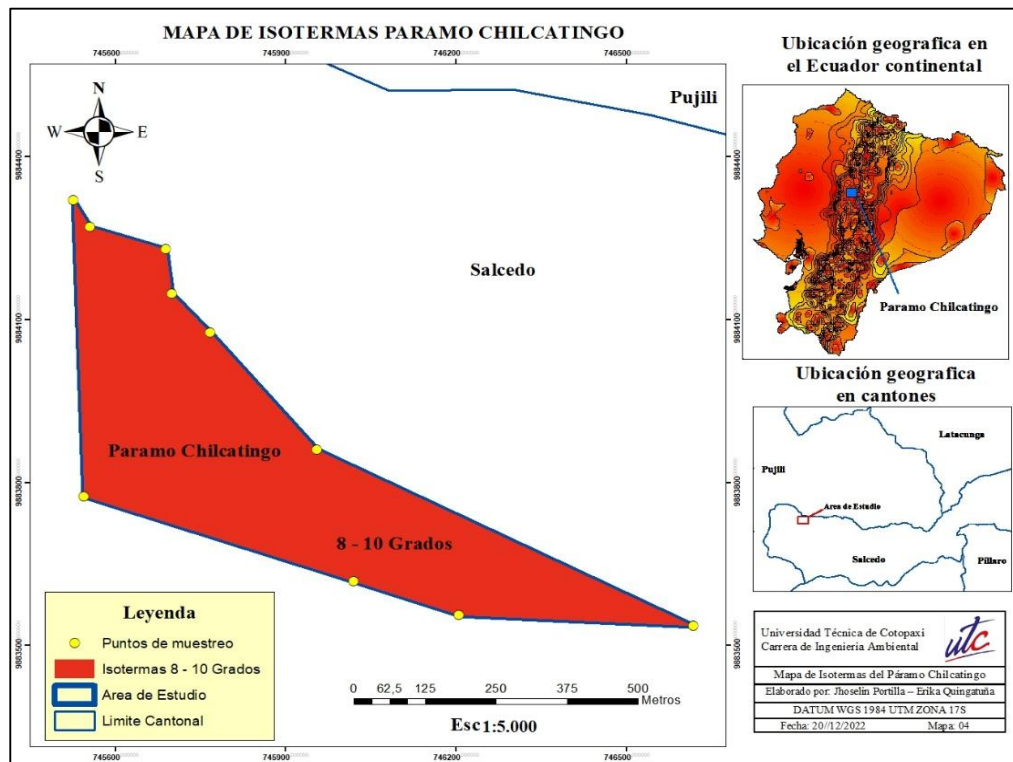
*Elaborado por:* Portilla Jhoselin y Quingatuña Erika

### 13.1.4.2. Mapa de temperatura

En la Figura 4 acorde al mapa de isotermas se fijó que la temperatura requiere de diversos factores, entre estos la altitud, latitud, cercanía con el mar, viento y características del lugar, entre otros (Rondal, 2015). La temperatura oscila entre 8°C y 10°C con una variación de intensidad que depende de la altura.

**Figura 4**

*Mapa de temperatura.*



*Nota:* Presentan temperaturas entre 8°C y 10 °C.

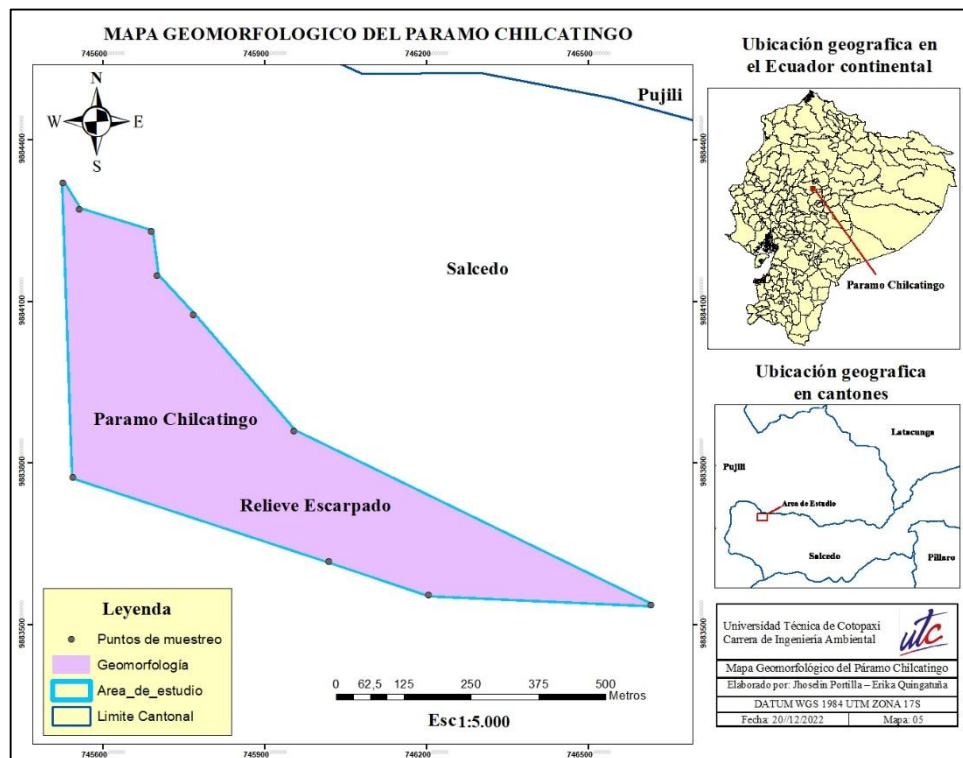
*Elaborado por:* Portilla Jhoselin y Quingatuña Erika

### 13.1.4.3. Mapa de geomorfología

Con referencia a la figura 5 la zona de estudio muestra un relieve geomorfológico de montaña, debido a que se encuentra en la cordillera occidental presenta características con un relieve irregular con planicies, declives y colinas; donde existe variedad de vegetación (Tasipanta, 2020).

Figura 5

Mapa de geomorfología.

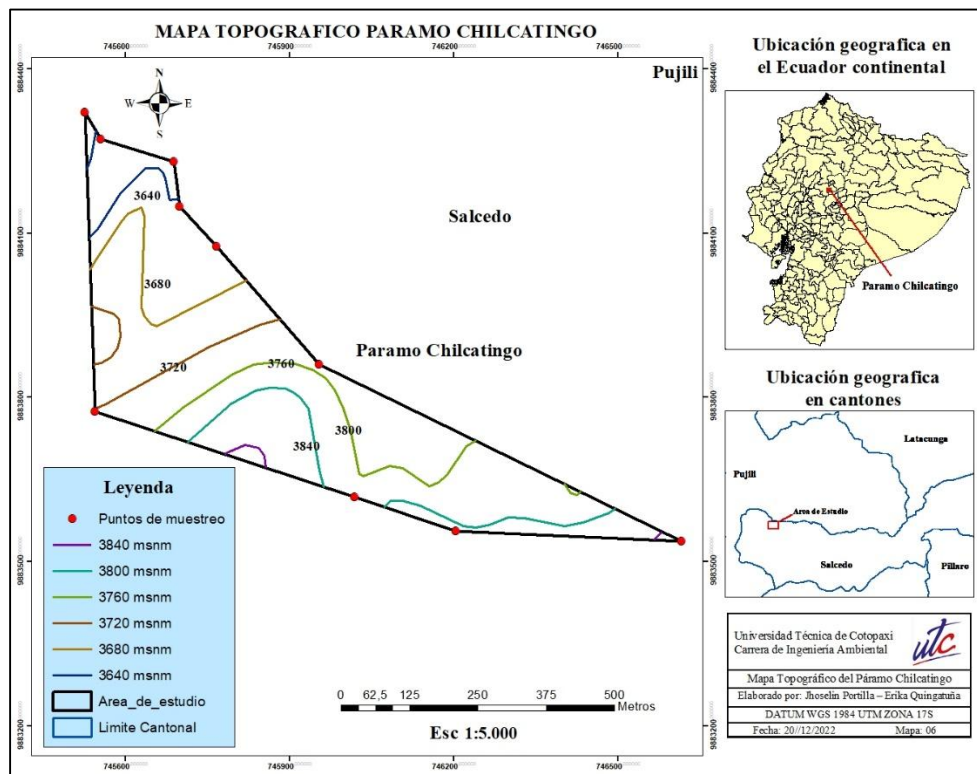


*Nota:* Muestra una geomorfología del páramo.

*Elaborado por:* Portilla Jhoselin y Quingatuña Erika

#### 13.1.4.4. Mapa de topográfico

En la figura 6 se precisó que el páramo Chilcatingo posee curvas de nivel que se encuentran desde los 3640 m.s.n.m. hasta 3840 m.s.n.m. De acuerdo con el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial PDOT del (Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Pujilí, 2015), alude que la topografía es regular y de baja susceptibilidad a la erosión, sin peligro de heladas y precipitaciones anuales de 2000 a 3000 mm.

**Figura 6***Mapa topográfico.*

*Nota:* Presentan curvas de nivel de 3760 msnm.

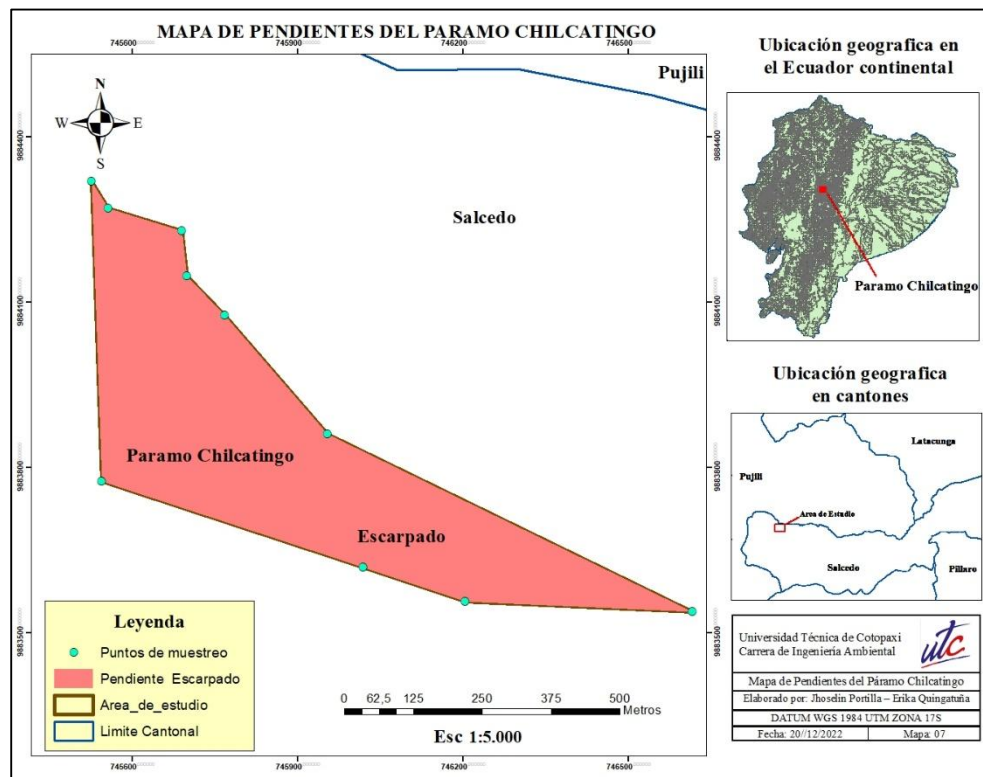
*Elaborado por:* Portilla Jhoselin y Quingatuña Erika

### 13.1.4.5. Mapa de pendientes

En la Figura 7 se describe una pendiente escarpada con un rango de 55% al 80% (Orihuela, 2015). Donde los deslizamientos y desplomes se acentúan, la escorrentía es mayor y los regueros más persistentes, todo ello en función de la litología. Por este motivo se conservan, entre pequeñas masas de almendros, restos de la vegetación natural (Peinado & Sierra, 2004).

**Figura 7**

*Mapa de pendiente de la zona de estudio.*



*Nota:* La mayor parte del área de estudio presenta una pendiente escarpada, con gran inclinación.

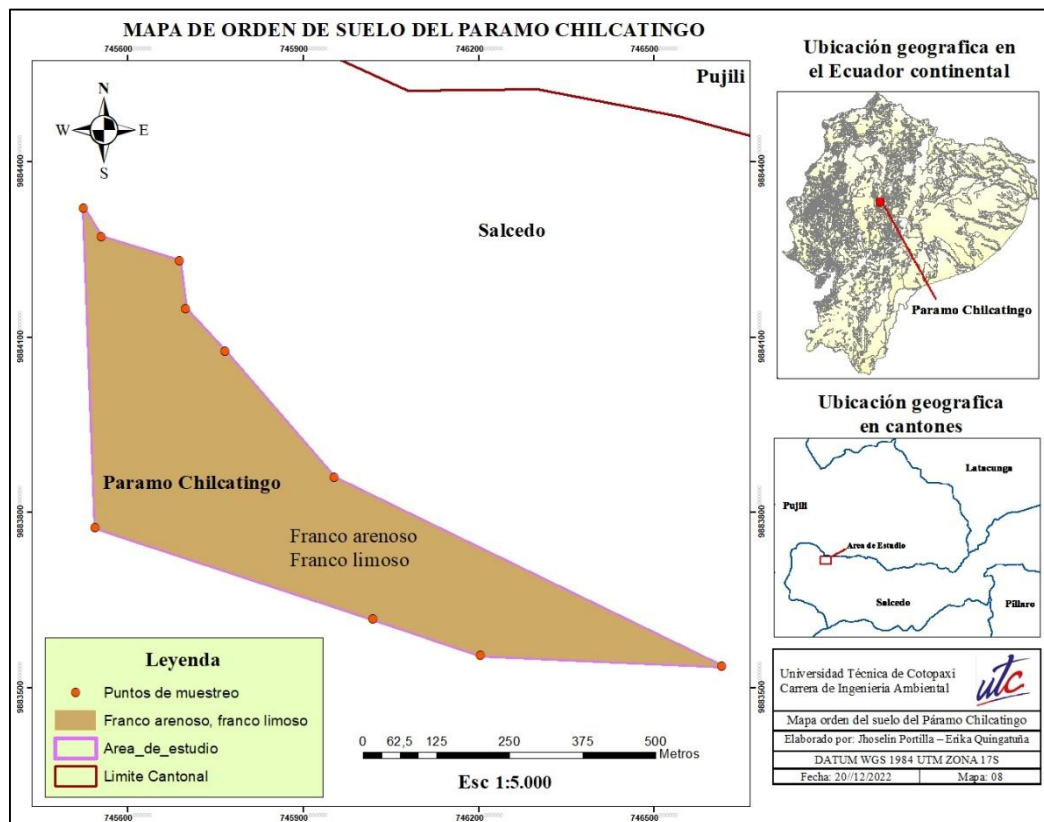
*Elaborado por:* Portilla Jhoselin y Quingatuña Erika

#### 13.1.4.6. Mapa orden del suelo

En base a la Figura 8 se puede analizar que el área de estudio se encuentra formada por un suelo franco arenoso, son altamente susceptibles a la compactación sobre todo en las capas superiores. El proceso es influenciado por la humedad y la energía compactante producto de los mecanismos energizantes; en especial, aquellos originados por la mecanización y el proceso de contracción-expansión (HOSSNE, 2009). Al principio la textura aparece suave, pero a medida que se frota, empieza a dominar una sensación arenosa (Ciancaglini). Además, se presenta el suelo franco limoso donde los agregados son muy firmes, pero se pueden romper bajo presión moderada. Los terrones son de firmes a duros. Cuando el suelo es pulverizado, la sensación al tacto es suave similar al talco o la harina (Ciancaglini).

**Figura 8**

*Mapa de orden del suelo del área de estudio.*



*Nota:* Dentro del suelo del área de estudio se encuentran el franco arenoso y el franco limoso.

*Elaborado por:* Portilla Jhoselin y Quingatuña Erika

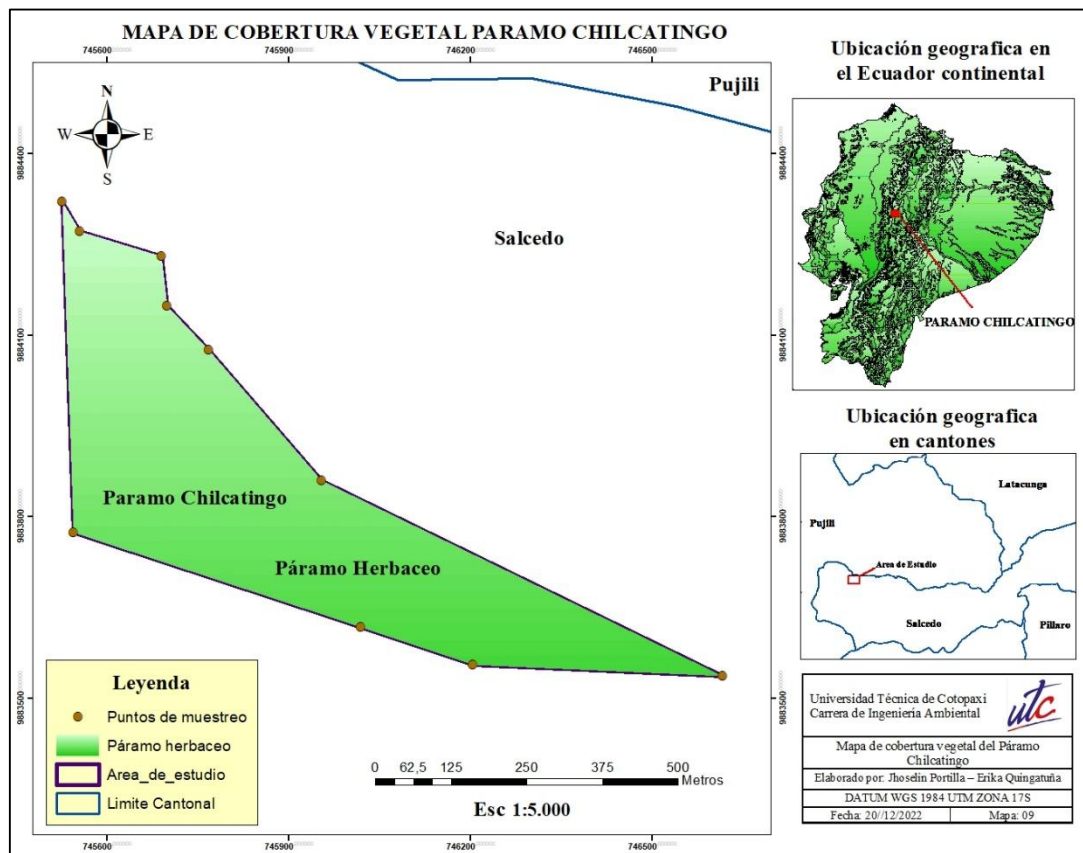
### 13.1.4.7. Mapa de cobertura vegetal

En la Figura 9 se identificó un tipo de páramo herbáceo el cual se puede hallar casi en todas las partes de páramos, pero principalmente se encuentra en lugares drenados y humedales con un microclima menos frío. Este tipo de páramo aparece muchas veces cerca de fuentes de agua, como en las quebradas de los ríos o los humedales. En este caso es importante decir que la mayoría de la vegetación herbácea como también los árboles del bosque siempre verde montana alto nos sirve como reguladores hídricos. Este tipo de vegetación está fuertemente amenazada debido a los incendios provocados por el hombre para el mantenimiento del ganado y el aumento de la frontera agrícola (Obrocki & Goerres, 2012).



**Figura 9**

*Mapa de cobertura vegetal de la zona de estudio.*



*Nota:* La mayor parte del área de estudio es un páramo herbáceo.

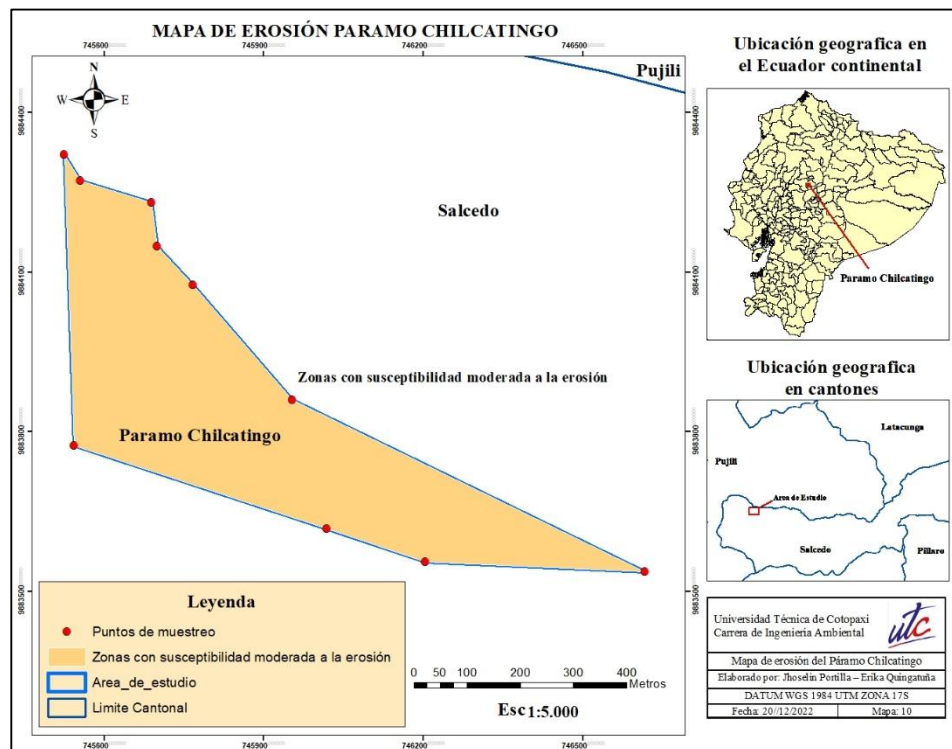
*Elaborado por:* Portilla Jhoselin y Quingatuña Erika

### 13.1.4.8. Mapa de Erosión

En la Figura 10 se muestra que el área de estudio se encuentra toda su superficie con susceptibilidad moderada de erosión siendo la mayoría erosiones activas esto debido a la pérdida del horizonte cero y en muchos casos del horizonte A perdiendo del 25 al 75% de la apa superficial (IBÁÑEZ, 2007).

Figura 10

Mapa de erosión



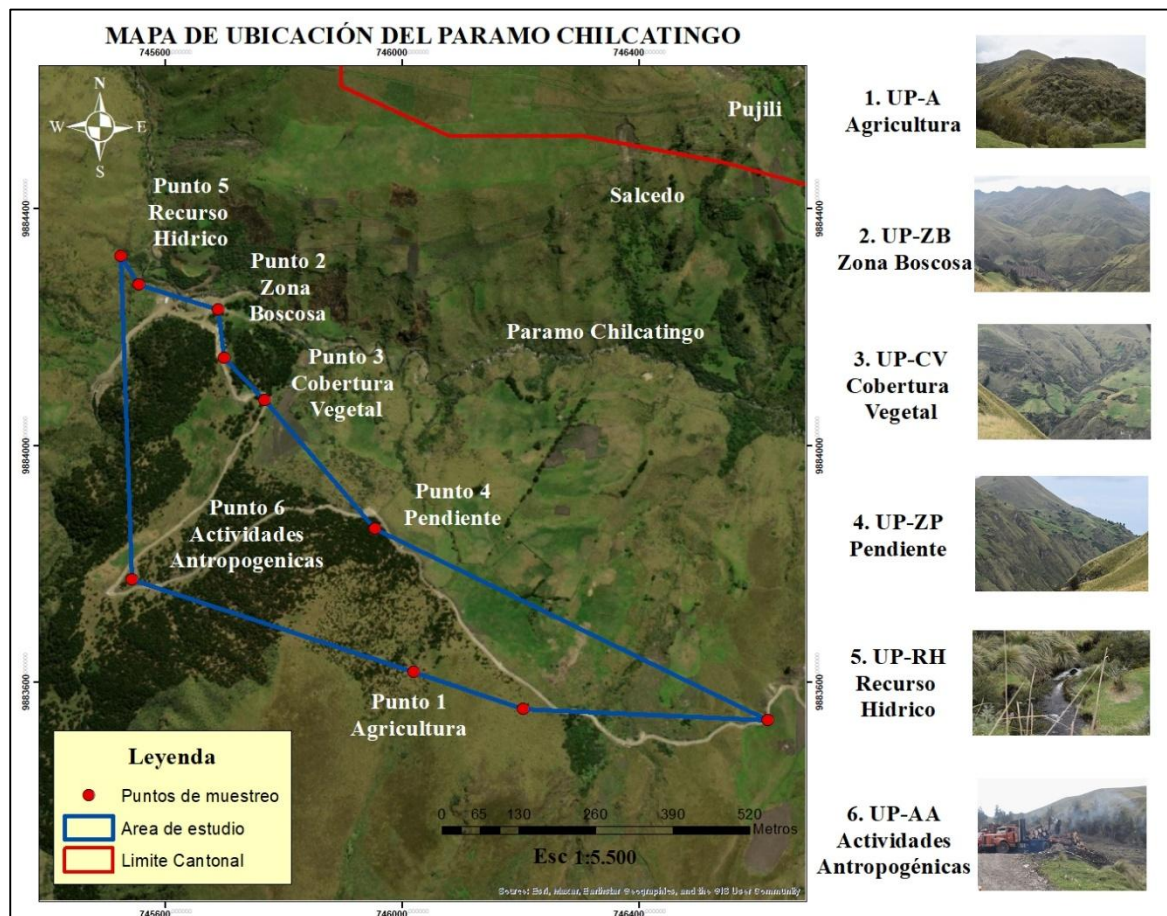
*Nota:* La zona de estudio presenta un área de erosión moderada

*Elaborado por:* Portilla Jhoselin y Quingatuña Erika

### 13.2. Analizar la calidad y fragilidad visual de los componentes de las unidades del páramo.

En la Figura 11 se pueden observar cada una de las unidades del paisaje que se establecieron a través de las fotografías panorámicas conseguidas en la visita in-situ organizándolas de esta manera en 6 puntos en la zona de estudio, donde en el punto 1 se identificó la zona agrícola, punto 2 zona boscosa, punto 3 cobertura vegetal, punto 4 pendiente, punto 5 recurso hídrico y punto 6 se encuentran las actividades antropogénicas (deforestación) del lugar.



**Figura 11***Identificación de las unidades del paisaje*


*Nota:* Se presentan las 6 unidades de paisaje identificadas dentro de la zona de estudio.

*Elaborado por:* Portilla Jhoselin y Quingatuña Erika

### 13.2.1. Características visuales de las unidades del paisaje del páramo Chilcatingo de la Comunidad Yacobamba

A continuación, en las fotografías adquiridas se distinguen las características visuales de cada unidad del paisaje registradas en la zona de estudio.

**Tabla 7***Zona Agrícola*

<b>CARACTERÍSTICAS VISUALES</b>	
<b>Fotografía 1</b>	<b>Unidad del paisaje 1: Zona Agrícola</b>
	
<b>Color</b>	Predomina el color verde opaco con manchas oscuras al fondo de la montaña, verde claro en ciertas partes de esta, a su alrededor en la parte boscosa verde oscuro y marrón en el arado para cultivos.
<b>Forma</b>	Alargada con superficie inclinada.
<b>Línea</b>	De bordes definidos en la cual se observa la disposición de colinas con pequeñas partes boscosas y elevación de montañas.
<b>Textura</b>	De grano fino y grueso debido a la agricultura y zonas montañosas.
<b>Dimensión y Escala</b>	Camino de acceso a las zonas agrícolas y montañas.
<b>Configuración Espacial</b>	Con paisaje antrópico, natural de escenarios montañosos.

*Nota:* Caracterización de los componentes del paisaje

En la Tabla 7 se puede observar que es una zona agrícola con características visuales en las cuales predomina el color: verde opaco con manchas oscuras al fondo de la montaña, verde

claro en ciertas partes de esta, a su alrededor en la parte boscosa verde oscuro y marrón en el arado para cultivos, posee una forma alargada con superficie inclinada, su textura es de grano fino y grueso debido a la agricultura y zonas montañosas, existen caminos de acceso a las zonas agrícolas y montañas, su configuración es de un paisaje antrópico con escenarios montañosos.

**Tabla 8**

*Zona Boscosa*

---

**CARACTERÍSTICAS VISUALES**

---

**Fotografía 2**

**Unidad del paisaje 2: Zona boscosa**

---



<b>Color</b>	Predomina el color verde oscuro con manchas marrones en la parte superior de la montaña y en la parte baja existen manchas de tonalidad gris.
<b>Forma</b>	Alargada con superficie inclinada.
<b>Línea</b>	Borde definido.
<b>Textura</b>	De grano fino en su mayoría por la distribución casi homogénea de los elementos del paisaje.
<b>Dimensión y Escala</b>	Apreciación del espacio panorámico con limitantes por ubicarse en un panorama montañoso.
<b>Configuración Espacial</b>	Integra un paisaje montañoso.

---

*Nota:* Caracterización de los componentes del paisaje natural.



Según la Tabla 8 la unidad paisajística pertenece a una zona boscosa con características de color predominante verde oscuro con manchas marrones en la parte superior de la montaña y en la parte baja existen manchas de tonalidad gris, de forma alargada con superficie inclinada, con bordes definidos, su textura es de grano fino en su mayoría por la distribución casi homogénea de los elementos del paisaje, apreciación del espacio panorámico con limitantes por ubicarse en un panorama montañoso y la configuración espacial integra un paisaje montañoso.

**Tabla 9**

*Zona de cobertura vegetal*

---

### CARACTERÍSTICAS VISUALES

---

**Fotografía 3**

**Unidad del paisaje 3: Cobertura vegetal**

---



**Color**

Color predominante es el verde oscuro al fondo de la montaña con manchas oscuras grises y marrones, verde claro y amarillo (maíz) en las pendientes.

**Forma**

Forma alargada con inclinación hacia la parte inferior de la montaña.

**Línea**

Borde definido en lo alto de la montaña

**Textura**

De grano fino por la distribución homogénea.

**Dimensión y Escala**

Espacio panorámico y caminos de acceso

---

<b>Configuración Espacial</b>	Su configuración espacial integra un paisaje natural con un fondo escénico montañoso.
-------------------------------	---

*Nota:* Caracterización de los componentes del paisaje natural.

Según la Tabla 9, la unidad paisajística corresponde la zona de componentes de paisaje donde predomina el color verde oscuro al fondo de la montaña con manchas oscuras grises y marrones, verde claro y amarillo (maíz) en las pendientes, su forma es alargada con inclinación hacia la parte inferior de la montaña, con borde definido donde se observa la disposición de matorrales, así como la apreciación de arbustos entre las montañas, su textura es de grano fino por la distribución homogénea, las dimensiones con espacio panorámico y caminos de acceso y su configuración espacial integra un paisaje natural con un fondo escénico montañoso.

### **Tabla 10**

*Zona con pendiente*

#### **CARACTERÍSTICAS VISUALES**

##### **Fotografía 4**

##### **Unidad del paisaje 4: Pendiente**



<b>Color</b>	Color predominante es el verde oscuro y verde claro con marrón
<b>Forma</b>	Forma alargada con inclinación hacia la parte baja de la montaña.

<b>Línea</b>	Bordes poco definidos y un tanto prolijos en lo superior de la montaña.
<b>Textura</b>	De grano fino y grueso debido a las zonas montañosas.
<b>Dimensión y Escala</b>	Espacio abundante con pendiente pronunciada
<b>Configuración Espacial</b>	Su configuración espacial presenta un paisaje natural con un fondo escénico montañoso contra el cielo.

*Nota:* Caracterización de los componentes del paisaje natural.

Según la Tabla 10 se puede observar la zona con pendiente del paisaje con características visuales predominando el color verde oscuro y verde claro con marrón, su forma alargada con inclinación hacia la parte baja de la montaña, con bordes poco definidos y un tanto prolijos en lo superior de la montaña, con textura de grano fino y grueso debido a las zonas montañosas, presenta un espacio abundante con pendiente pronunciada, con la configuración espacial de un paisaje natural con un fondo escénico montañoso contra el cielo.



**Tabla 11***Zona de recurso hídrico (Agua)*

<b>CARACTERÍSTICAS VISUALES</b>	
<b>Fotografía 5</b>	<b>Unidad del paisaje 5: Recurso Hídrico</b>
	
<b>Color</b>	Color predominante es el verde claro en las riberas del río, verde oscuro por la presencia de arbustos, marrón por el pajonal y el afluente.
<b>Forma</b>	Forma reducida con superficie plana.
<b>Línea</b>	Borde definido.
<b>Textura</b>	De grano fino y grueso por los sedimentos presentes.
<b>Dimensión y Escala</b>	Espacio reducido y camino de acceso.
<b>Configuración Espacial</b>	Su configuración espacial presenta un paisaje artificial y natural.

*Nota:* Caracterización de los componentes del paisaje natural.

Según la Tabla 11 la unidad paisajística corresponde al recurso hídrico del paisaje con características visuales donde predomina el color verde claro en las riberas del río, verde oscuro por la presencia de arbustos, marrón por el pajonal y el afluente, de forma reducida con superficie plana y borde bien definido, con una textura de grano fino y grueso por los sedimentos mismos que presentan un sustrato compuesto de piedras grandes y grava, además una gran cantidad de plantas acuáticas en sus orillas, con un espacio reducido y

caminos de acceso, la configuración presenta un paisaje natural y artificial por la construcción de tanques de abastecimiento de agua del río Nagsiche.

**Tabla 12**

*Zona de actividad antropogénica (deforestación)*

---

**CARACTERÍSTICAS VISUALES**

---

**Fotografía 6**

**Unidad del paisaje 6:** Zona de actividad antropogénica

---



<b>Color</b>	Color predominante es el verde oscuro y marrón
<b>Forma</b>	Forma reducida y colina poco inclinada
<b>Línea</b>	Borde definido, se observa la disposición de los árboles de pino.
<b>Textura</b>	De grano fino y grueso.
<b>Dimensión y Escala</b>	Espacio reducido con camino de acceso.
<b>Configuración Espacial</b>	Su configuración espacial integra un paisaje artificial, con fondo escénico poco apreciable.

*Nota:* Caracterización de los componentes del paisaje natural.



Según la Tabla 12 la unidad paisajística corresponde a la zona de actividad antrópica porque en el sector practican la deforestación, esta posee características visuales donde predomina el color verde oscuro y marrón, con forma reducida y colina poco inclinada, con borde definido donde se observa la disposición de los árboles de pino con la presencia de grano fino y grueso por los elementos del paisaje en un espacio reducido con camino de acceso integrando una configuración espacial de un paisaje reducido de fondo escénico poco apreciable por la presencia de humo.

### **13.2.2. Determinación de la Calidad Visual según el método BLM de las unidades del paisaje del páramo Chilcatingo.**

Se examina y se valoriza a cada fotografía de cada zona tomada para determinar la calidad visual del páramo Chilcatingo de la Comunidad Yacubamba.

**Tabla 13**

*Valoración de la Calidad Visual*

CALIDAD VISUAL APLICADAS A UNIDADES DE PAISAJE Y DEFINIDAS SEGÚN LA FISIOGRAFÍA Y VEGETACIÓN EN LA ZONA DE ESTUDIO																		
	FOTO 1	FOTO 2	FOTO 3	FOTO 4	FOTO 5	FOTO 6	FOTO 1	FOTO 2	FOTO 3	FOTO 4	FOTO 5	FOTO 6	FOTO 1	FOTO 2	FOTO 3	FOTO 4	FOTO 5	FOTO 6
<b>Criterios</b>	Alto						Medio						Bajo					
Morfología del terreno	5							3	3	3		3					1	
Vegetación		5	5				3				3					1		1
Agua					5		3		3					0	0	0		0
Color		5				5	3		3	3	3							
Contexto Escénico		5	5				3			3	3							0
Rareza								3	3		3	3	1				1	
Actuaciones Humanas		2	2	2			0				0	0						
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>1</b>		<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Valor Numérico</b>	18	23	24	13	18	12												
<b>Valor Nominal</b>	<b>Clase B</b>	<b>Clase A</b>	<b>Clase A</b>	<b>Clase B</b>	<b>Clase B</b>	<b>Clase B</b>												

*Nota: Valoración de las unidades del paisaje según la fisiografía y vegetación.*

En los resultados obtenidos por medio de la valoración de la Tabla 13 se obtuvieron valores cuantitativos mismos que permitieron entender la clase a la que concierne cada uno de los registros fotográficos:

**FOTO 1:** El paisaje es de calidad ALTA, áreas con rasgos singulares y sobresalientes (19 o más puntos), según el método BLM.

**FOTO 2:** El paisaje es de calidad ALTA, áreas con rasgos singulares y sobresalientes (19 o más puntos), según el método BLM.

**FOTO 3:** El paisaje es de calidad ALTA, áreas con rasgos singulares y sobresalientes (19 o más puntos), según el método BLM.

**FOTO 4:** El paisaje es de calidad MEDIA, áreas cuyos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcionales de (12 a 18 puntos), según el método BLM.

**FOTO 5:** El paisaje es de calidad MEDIA, áreas cuyos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcionales de (12 a 18 puntos), según el método BLM.

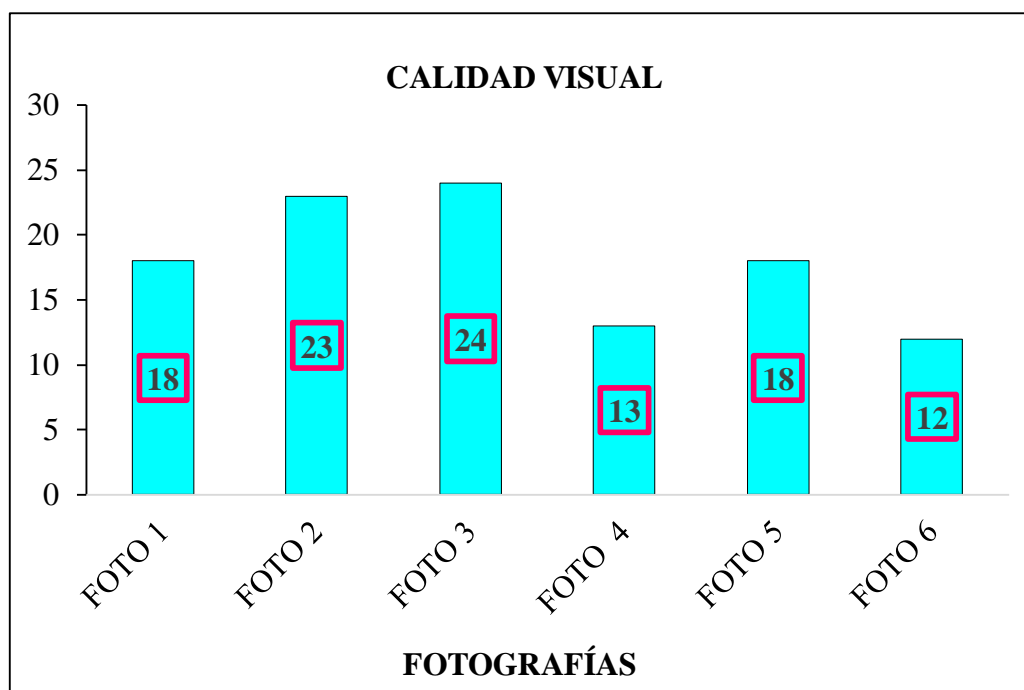
**FOTO 6:** El paisaje es de calidad MEDIA, áreas cuyos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcionales de (12 a 18 puntos), según el método BLM.

La valoración de las unidades paisajísticas está dividida en 6 unidades que son el color, la forma, línea, textura, dimensión y escala, y configuración espacial. Mencionadas e identificadas en las tablas anteriores del trabajo.

Según la evaluación del paisaje Tabla 13 se pudo establecer a través de un promedio de las unidades paisajísticas en cada uno de los componentes de las 6 fotografías, estas presentan un paisaje montañoso con especies variadas dispersas en colores apagados, lo cual varía la visión del paisaje y pertenece a la CLASE B, con un promedio de 18 puntos por lo que se habla de un paisaje de calidad MEDIA, lo cual abarca áreas cuyos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcionales.

**Figura 12**

*Determinación de la calidad visual de unidades del paisaje del Páramo Chilcatingo Comunidad Yacubamba.*



*Nota:* Se visualiza la valoración promedio de cada fotografía y/o zona paisajística.

En la Figura 12 se observa que la segunda y tercera unidad paisajística tienen valores notables, por tal razón se encuentra en un rango de calidad ALTA, mientras que en la primera, cuarta, quinta y sexta fotografía se contemplan una calidad del paisaje MEDIA con valores entre 12 y 18.

### **13.2.3. Determinación de la Capacidad de Absorción Visual (CAV) de las unidades del paisaje del páramo Chilcatingo Comunidad Yacubamba.**

Se dio una estimación a las 6 fotografías para determinar la calidad de absorción visual, los componentes que se analizaron son: Pendiente (S), Erosionabilidad (E), Regeneración vegetal (R), Diversidad de vegetación (D), Contraste de vegetación (CV) Suelo/Vegetación, Contraste (C), Roca/ Suelo y Antropización (A).

Mediante la fórmula mencionada para el CAV se comprueban las clases de cada unidad del paisaje.

$$\text{CAV: } S * (E + R + D + C + CV + FA)$$

**Tabla 14**

*Valoración de la Capacidad de Absorción Visual.*

	FOTO 1	FOTO 2	FOTO 3	FOTO 4	FOTO 5	FOTO 6	FOTO 1	FOTO 2	FOTO 3	FOTO 4	FOTO 5	FOTO 6	FOTO 1	FOTO 2	FOTO 3	FOTO 4	FOTO 5	FOTO 6	
<b>Criterios</b>	<b>Alto</b>						<b>Moderado</b>						<b>Bajo</b>						
Pendiente (S)		3			3	3	2		2							1			
Erosionabilidad (€)	3	3			3				2	2									1
Regeneración de Vegetación (R)					3		2	2	2	2									1
Diversidad de Vegetación (D)		3					2		2	2	2	2							
Contraste (CV) suelo / vegetación				3				2	2		2		1						1
Contraste (CV) roca / suelo							2			2	2	2		1	1				
Antropización (FA)						3	2			2				1	1			1	
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>Valor Numérico</b>	14	15	12	14	16	13													
<b>Valor Nominal</b>	<b>Clase III</b>	<b>Clase II</b>	<b>Clase II</b>	<b>Clase I</b>	<b>Clase III</b>	<b>Clase II</b>													
<b>CAV =</b>	<b>40</b>	<b>36</b>	<b>20</b>	<b>13</b>	<b>39</b>	<b>30</b>													

*Nota: Valoración de la capacidad de absorción visual*

Los resultados obtenidos en la Tabla 14 mediante la fórmula para determinar el CAV se obtiene el valor cuantitativo el cual permitió determinar la Clase a la que corresponde cada una de las fotografías:

**FOTO 1, CLASE III:** El paisaje es POCO FRÁGIL, áreas con perfiles con gran capacidad de regeneración (CAV de 37 a 54), según el método BLM. El CAV es de 40.

**FOTO 2, CLASE II:** El paisaje es de FRAGILIDAD MEDIA, áreas con capacidad de regeneración potencial media (CAV de 19 a 36), según el método BLM. El CAV es de 36

**FOTO 3, CLASE II:** El paisaje es de FRAGILIDAD MEDIA, áreas con capacidad de regeneración potencial media (CAV de 19 a 36), según el método BLM. El CAV es de 20.

**FOTO 4, CLASE I:** El paisaje es MUY FRÁGIL, áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables (CAV de 6 a 18). Es decir, muchas dificultades para volver al estado inicial, según el método BLM. El CAV es de 13.

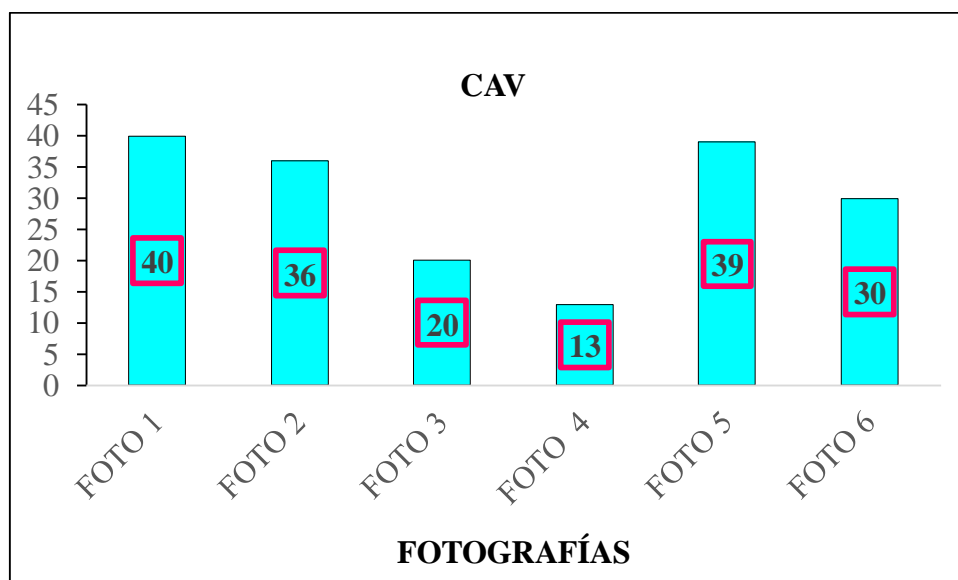
**FOTO 5, CLASE III:** El paisaje es POCO FRÁGIL, áreas con perfiles con gran capacidad de regeneración (CAV de 37 a 54), según el método BLM. El CAV es de 39.

**FOTO 6, CLASE II:** El paisaje es de FRAGILIDAD MEDIA, áreas con capacidad de regeneración potencial media (CAV de 19 a 36), según el método BLM. El CAV es de 30.

Una vez alcanzados los resultados de los 6 componentes del CAV, se observa que el páramo se encuentra en la Clase II, con Fragilidad Media y rango moderado, además sus áreas con capacidad de regeneración potencial media. Debido a que el promedio de los 6 puntos tomados fue de 29,6 puntos, lo que se encuentra en el rango del CAV de 19 a 36.

**Figura 13**

*Valoración de la Capacidad de absorción visual.*



*Nota:* Se visualiza la valoración promedio de cada fotografía y/o zona paisajística

En la Figura 13 se determinó que el valor más alto se encuentra en la fotografía 1 con 40 puntos, lo que expresa que el paisaje es poco frágil, áreas con perfiles con gran capacidad de regeneración, mientras que la fotografía 4 indica que el paisaje es muy frágil es decir sus áreas son de elevada pendiente y difícilmente regenerables.

#### **13.2.4. Determinación de la Fragilidad de las unidades del paisaje del páramo Chilcatingo Comunidad Yacubamba.**

Se examinaron los criterios: biofísicos (Pendiente, Orientación, Densidad vegetación, Diversidad vegetación, Contraste vegetación y Altura vegetación), visualización (Tamaño de la cuenca visual, Forma de la cuenca visual y Compacidad), singularidad (Unicidad del paisaje) y visibilidad (Accesibilidad Visual), del páramo Chilcatingo de la Comunidad Yacubamba.

**Tabla 15**

*Valoración de la Fragilidad visual del paisaje*

FRAGILIDAD VISUAL DEL PAISAJE: CRITERIOS DE ORDENACIÓN Y PUNTUACIÓN																				
		FOTO 1	FOTO 2	FOTO 3	FOTO 4	FOTO 5	FOTO 6	FOTO 1	FOTO 2	FOTO 3	FOTO 4	FOTO 5	FOTO 6	FOTO 1	FOTO 2	FOTO 3	FOTO 4	FOTO 5	FOTO 6	
Criterios		Alto						Medio						Bajo						
BIOFÍSICOS	Pendiente			3	3			2	2									1	1	
	Orientación			3	3	3		2	2				2							
	Densidad vegetación						3		2	2	2	2		3						
	Contraste vegetación						3	2	2	2	2							1		
	Altura vegetación		3	3	3	3		2					2							
VISUALIZACIÓN	Tamaño de la cuenca visual	3								2	2				1			1	1	
	Forma de la cuenca visual							2	2	2	2		2					1		
SINGULARIDAD	Compacidad							2	2	2	2	2							1	
	Unicidad del paisaje		3					2			2	2	2			1				
VISIBILIDAD	Accesibilidad visual	3	3	3		3	3				2									
<b>TOTAL</b>		<b>6</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	
Valor Numérico		23	22	23	23	19	20													
Valor Nominal		Clase	Clase	Clase	Clase	Clase	Clase													
		II	II	II	II	II	II													

*Nota:* Valoración de la fragilidad visual según criterios de ordenación y puntuación



Según los resultados alcanzados en la tabla 15 a través de la valoración de cada uno de los criterios se obtiene un valor cuantitativo mismo que nos permite identificar a que clase pertenece cada una de las fotografías:

**FOTO 1**, Clase II: el paisaje tiene MODERADA fragilidad (18 a 23 puntos).

**FOTO 2**, Clase II: el paisaje tiene MODERADA fragilidad (18 a 23 puntos).

**FOTO 3**, Clase II: el paisaje tiene MODERADA fragilidad (18 a 23 puntos).

**FOTO 4**, Clase II: el paisaje tiene MODERADA fragilidad (18 a 23 puntos).

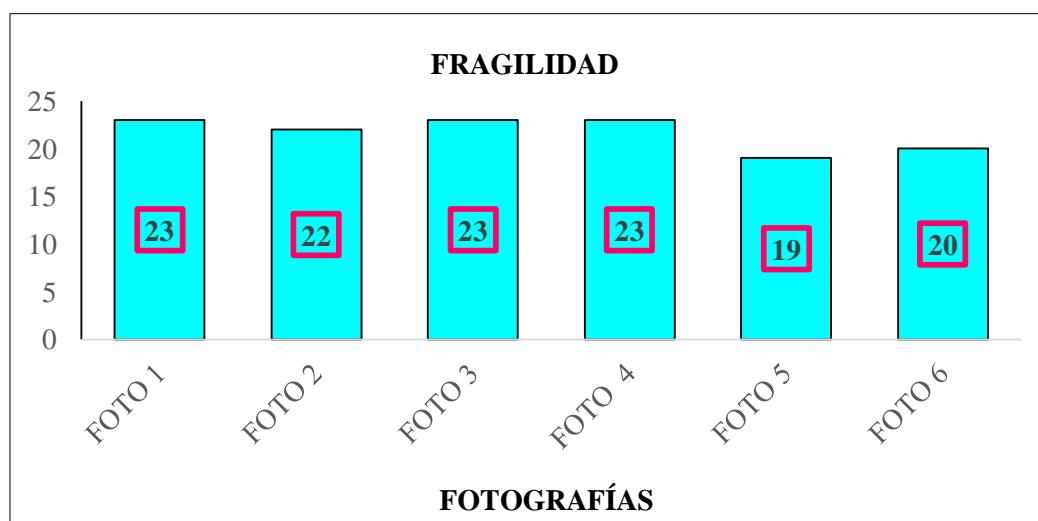
**FOTO 5**, Clase II: el paisaje tiene MODERADA fragilidad (18 a 23 puntos).

**FOTO 6**, Clase II: el paisaje tiene MODERADA fragilidad (18 a 23 puntos).

Mediante la evaluación de los criterios de fragilidad paisajísticos en la figura 14 se determinó que en el análisis de las seis fotografías se obtuvo un promedio 21,6; por lo cual se ubica al páramo en Clase II como predominante es decir el paisaje tiene moderada fragilidad (18 a 23).

**Figura 14**

*Determinación de la fragilidad de las unidades del paisaje del Páramo Chilcatingo.*



*Nota:* Se visualiza la valoración promedio de cada fotografía y/o zona paisajística.

En la Figura 14 se visualiza que en todas las fotografías tienen valores entre 19 y 23 puntos que se encuentran en un rango de 18 a 23 los cuales determinan que el paisaje tiene una moderada fragilidad.

### 13.2.5. Determinación de la Sensibilidad del Paisaje del páramo Chilcatingo Comunidad Yacubamba.

En este apartado se especifica a la Tabla 16 donde se muestra el estudio realizado para establecer la sensibilidad a través de los resultados de calidad visual y capacidad de absorción visual CAV de las seis fotografías obteniendo como resultado lo siguiente:

**Tabla 16**

*Valoración de la Sensibilidad del paisaje*

SENSIBILIDAD VISUAL			CAV	CALIDAD VISUAL	TOTAL
Fotografía 1	Calidad + CAV:	$S*(E+R+D+C+CV+FA)$	40	21	61
Fotografía 2	Calidad + CAV:	$S*(E+R+D+C+CV+FA)$	36	23	59
Fotografía 3	Calidad + CAV:	$S*(E+R+D+C+CV+FA)$	20	24	44
Fotografía 4	Calidad + CAV:	$S*(E+R+D+C+CV+FA)$	13	13	26
Fotografía 5	Calidad + CAV:	$S*(E+R+D+C+CV+FA)$	39	18	57
Fotografía 6	Calidad + CAV:	$S*(E+R+D+C+CV+FA)$	30	12	42
<b>PROMEDIO</b>			29,7	18,5	48,2
			<b>CLASE IV</b>		

*Nota:* Valoración de la sensibilidad visual

Seguidamente, se precisa la clase a la que corresponde cada fotografía según la determinación de la sensibilidad Tabla 16.

**Fotografía 1**, se encuentra en Clase 4: Zonas de calidad baja y CAV media-alta, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea preciso.

**Fotografía 2**, se encuentra en Clase 4: Zonas de calidad baja y CAV media-alta, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea preciso.

**Fotografía 3**, se encuentra en Clase 1: zonas de alta calidad y baja CAV cuya conservación resulta prioritaria.

**Fotografía 4**, se encuentra en Clase 5: zonas de calidad y CAV bajas, aptas desde el punto de vista paisajístico para la localización de actividades o proyectos poco gratos o que causen impactos fuertes.

**Fotografía 5**, se encuentra en Clase 4: Zonas de calidad baja y CAV media-alta, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea preciso.

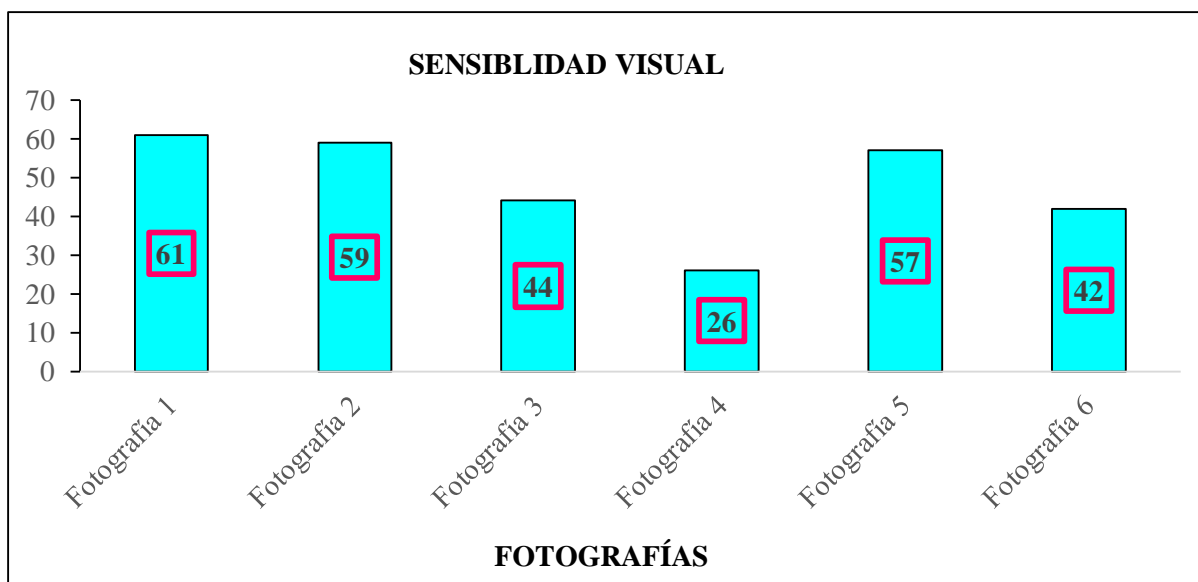
**Fotografía 6**, se encuentra en Clase 4: Zonas de calidad baja y CAV media-alta, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea preciso.

Presenta una relación entre el CAV y la calidad visual donde se obtuvo como resultado un promedio total de 48,2 por lo tanto pertenece a la Clase IV: Zonas de calidad baja y CAV media-alta, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea preciso.

Una vez analizadas las seis fotografías Tabla 16 se consiguió como resultado que la clase que más destacable es la Clase 4 que son zonas de calidad baja y CAV media-alta, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea preciso, por lo tanto, serán zonas de alta calidad y bajo CAV cuya conservación resulta prioritaria.

### Figura 15

*Sensibilidad visual del paisaje del páramo Chilcatingo comunidad Yacubamba.*



*Nota:* Se visualiza la valoración de cada fotografía y/o zona paisajística.

Una vez obtenidos los resultados en la Figura 15 de las 6 fotografías se consideraron datos de calidad visual, así como de calidad de absorción visual mismas que fueron sumadas para determinar la sensibilidad obteniendo como resultado que la conservación del paisaje debe ser prioritario.

### **13.3. Propuesta de conservación para el páramo Chilcatingo Comunidad Yacubamba.**

#### **13.3.1. Introducción**

El paisaje del páramo de la Comunidad Yacubamba, situado en la provincia de Cotopaxi, incluye muchas particularidades paisajísticas, así como: terreno, vegetación, agua, color, contexto escénico, rareza y factor antropización, que han sido transformados en gran parte por las actividades antrópicas, como son: deforestación, la quema, el pastoreo de ganado, la cacería, la pesca y construcción de obras para abastecer de agua. Es imprescindible la recuperación y el aprovechamiento de estos elementos mediante la regeneración del paisaje para que los recursos visuales naturales del lugar prevalezcan.

Estos impactos de la actividad humana sumados al calentamiento global empezaron a deteriorar el páramo, la diversidad de flora y fauna se redujo significativamente, los suelos erosionados y las fuentes de agua contaminadas, el páramo perdió parte de su capacidad para regular el ciclo hidrológico y ser fuente de agua pura, ante estos sucesos los movimientos ambientalistas y los gobiernos empezaron a fijar su atención en el páramo y la importancia que tiene preservar sus servicios ambientales (FRAILE, 2017).

Con la propuesta de conservación del recurso paisajístico en el páramo de la Comunidad Yacubamba se aspira consolidar los lazos institucionales para con ello prevenir la migración poblacional de adolescentes a las localidades vecinas en busca de nuevas oportunidades para recuperar y conservar el paisaje. Se pretende sentar las bases de una propuesta que impulse actividades como el agroturismo y el turismo de aventura dentro del sector, que pueden generar ingresos que aporten al desarrollo sociocultural equilibrado y sostenible de la comunidad, mejorando las condiciones y el nivel de vida de los habitantes. Uno de los principales inconvenientes es déficit de atención del patrimonio cultural del lugar, el deterioro del estado actual de los recursos naturales y consecuentemente de su paisaje, a causa de las actividades antrópicas de la población, lo que conlleva a la contaminación del paisaje. Para alcanzar esta propuesta, se deben desarrollar campañas de socialización y concientización a los moradores de la comunidad, a las instituciones educativas y al GAD parroquial, con el propósito de salvaguardar al recurso natural.

Dado a los resultados obtenidos el paisaje presenta una calidad visual media de clase B; la capacidad de absorción visual es de clase II, con sensibilidad visual de clase 4 con calidad baja y CAV media alta y la fragilidad visual presenta un promedio de 21,6 por lo cual se

ubica al páramo en Clase II con moderada fragilidad; por lo que cual es indispensable proponer un plan de conservación del páramo Chilcatingo incorporando cuatro aspectos político, ambiental, económico y socio-cultural mismos que inciden en el área de estudio.

### **13.3.2. Objetivo**

- Establecer una propuesta que contribuya a la conservación del recurso paisajístico del páramo Chilcatingo de la comunidad Yacubamba en conjunto con las autoridades de la parroquia Cusubamba.

### **13.3.3. Propuesta de manejo de los atributos paisajísticos de la comunidad**

El paisaje del páramo de la comunidad se distingue por su contexto natural y actividades productivas. Esta es una alternativa económica para la comunidad Yacubamba, generando ingresos adicionales para la vida económica, para proteger y revalorizar los recursos naturales y culturales locales.

La propuesta de este proyecto tiene como objetivo preservar el paisaje del páramo Chilcatingo de la Comunidad Yacubamba como una alternativa para restaurar este entorno natural, mediante actividades de conservación y restauración.

De este modo, se busca promover el cuidado de las diversas unidades del paisaje, para crear el incentivo y contribuir al desarrollo social y cultural de la comunidad de forma sostenible y sustentable, para mejorar las condiciones y calidad de vida de la comunidad.

### **13.3.4. Alcance**

La presente propuesta de conservación de los atributos paisajísticos del páramo de la Comunidad Yacubamba, será ejecutado por todos los miembros de la parroquia Cusubamba y las personas que así lo deseen. Procurando restaurar el impacto que han causado las actividades antrópicas del lugar.

### **13.3.5. Desarrollo**

La propuesta de conservación para el páramo de la Comunidad Yacubamba pretende integrar de manera articulada a los morados y al GAD de la parroquia Cusubamba, de manera que se concientice sobre los beneficios que representa el adecuado uso del páramo.

La siguiente propuesta para la conservación de las características paisajísticas procura producir conocimiento en la comunidad sobre los aspectos y actividades que degradan el paisaje del páramo de la comunidad y resaltar la problemática que genera la contaminación visual, propone actividades para su mejoramiento lo que favorecerá a los moradores de la comunidad de manera directa y en general a todos los habitantes de la provincia de manera indirecta.

### **13.3.6. Responsable**

La correcta ejecución de la propuesta se encuentra sobre la responsabilidad de las organizaciones de control competentes.

### **13.3.7. Actividades**

#### **13.3.7.1. Transferencia de Conocimientos**

La transferencia de conocimientos a través de una correcta educación ambiental dirigida a la población del GAD parroquial de Cusubamba es importante para el buen manejo y conservación de las características paisajísticas del páramo, ya que, beneficia extraordinariamente a la comunidad.

Para generar un cambio en la sociedad, así como en su educación ambiental y cultural, es fundamental señalar los beneficios que generan las buenas prácticas de cuidado del paisajismo natural de la zona, que llevan a la implementación de un sistema efectivo de conservación del paisaje para el futuro y la sensibilidad de las comunidades estratégicas en desarrollo.

#### **13.3.7.2. Educación a la ciudadanía**

Para el desarrollo de la propuesta de conservación es necesario la creación de mesas de trabajo en las que se encargará de coordinar todos los procesos a realizar, en las cuales sean equitativas la participación de todas las organizaciones públicas y privadas responsables e interesadas en el cuidado paisajístico del páramo, estrechamente vinculadas a los organismos del Estado, es sustancial la participación de un representante del GAD, del director de la comunidad y representantes de diversas entidades públicas como la policía nacional. Cada equipo debe comprometerse con actividades y funciones específicas tales como:

- Coordinar los horarios de trabajo y liderar los grupos de talleres conformados por personal parroquial, delegados de las empresas e instituciones y alumnos de las diferentes unidades educativas.
- Coordinar reuniones constantes con supervisores parroquiales y coordinadores de los grupos de trabajo.
- Dar seguimiento al programa establecido, con la finalidad de realizar las evaluaciones correspondientes, fomentar la continuidad del compromiso y la participación social.

### **13.3.7.3. Actividades de cooperación institucional**

Existe la necesidad de promover la conciencia ambiental y cultural entre los estudiantes y docentes de las instituciones, estos actores son fundamentales en la difusión de información a cada una de sus instituciones, empresas y familias, por lo que se llevara a cabo jornadas educativas en los centros educativos para hacer partícipe mensajes de conservación y conciencia ambiental para alcanzar la conservación paisajística del páramo.

### **13.3.7.4. Difusión de las estrategias de conservación**

Los puntos informativos serán lugares estratégicos con alta incidencia de personas como: parques, colegios, lugares con concentración de personas, mismas que puedan informarse sobre el paisaje repartiendo trípticos con información que ayude a crear conciencia sobre la conservación del paisaje.

### **13.3.7.5. Medios de comunicación**

Los medios de comunicación desempeñan un papel importante en la difusión de la información sobre la conservación y restauración paisajística del páramo de la Comunidad Yacubamba, con el apoyo de campañas en radios y redes sociales, los pobladores y personas interesadas pueden seguir el protocolo de mantenimiento de las propiedades del paisaje del páramo.

Para implementar este programa, se debe invitar a las entidades interesadas por la buena gestión y la preservación del paisaje, a las autoridades locales y residentes. Donde se pueda señalar la importancia del recurso paisajístico y además realizar actividades como: plantar especies endémicas de la zona para mejorar el área y así evitar la degradación del paisaje.

**Tabla 17**

*Aspecto Político del plan de conservación*

Aspecto	Estrategias	Actividades	Resultados	Responsables	Normativa
Político	Establecimiento de áreas protegidas y zonas de protección hídrica de la comunidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integración de programas de manejo ambiental a la política de desarrollo territorial.</li> <li>Monitoreo, seguimiento y control de las distintas actividades de origen antropogénico y natural.</li> <li>Restauración en áreas con deterioro de calidad visual o áreas con suelos degradados debido a las actividades antropogénicas.</li> </ul>	Al realizar cada una de las actividades y dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente se logrará evitar o recuperar los daños provocados al ecosistema frágil de los páramos y evitar el deterioro de la calidad visual y suelos degradados debido a las actividades antropogénicas	Con la participación del Ministerio del Ambiente y Agua, y GAD Provincial y Cantonal y miembros de la comunidad.	<p>Ley orgánica de recursos hídricos usos y aprovechamiento del agua.</p> <p>Art.28, Art. 29 literal c, Art. 32.</p> <p>Código Orgánico del Ambiente.</p> <p>CAPITULO IV Formaciones vegetales naturales, paramos, moretales, manglares y bosques</p> <p>Art. 99</p>
	Creación de ordenanzas para el manejo y control de ecosistemas frágiles, páramo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reunión para el análisis de la creación de ordenanzas.</li> <li>Creación de ordenanzas para el manejo de ecosistemas, control de incendios, control hídrico y manejo de flora del lugar.</li> </ul>	La preservación del ambiente tanto de flora y fauna que se encuentren en peligro de desaparición a causa de las actividades desarrolladas por el hombre para así garantizar la conservación de la biodiversidad.	Municipios, GAD Provincial y GAD Cantonal.	<p>Ley para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad.</p> <p>Art. 43, Art. 45</p> <p>Ley orgánica de recursos hídricos usos y aprovechamiento del agua.</p> <p>Art.28, Art. 29 literal c, Art. 32.</p>

*Nota:* Estrategias y actividades planteadas en el aspecto político



En la Tabla 17 se detallan las estrategias, actividades y posibles resultados de la propuesta de conservación para el páramo Chilcatingo de la comunidad Yacubamba donde se estimó el aspecto político, el cual interactúa en un entorno histórico y cultural; así mismo se describe dos estrategias con sus respectivas actividades para implementar acciones conjuntas para el control de las diferentes operaciones que se desarrollan en la localidad y de esta forma restablecer áreas con deterioro de calidad visual y prevenir el daño provocado por los factores que alteran los paisajes naturales verificando el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

**Tabla 18**

*Aspecto Ambiental del plan de conservación*

Aspecto	Estrategias	Actividades	Resultados	Responsables	Normativa
<b>Ambiental</b>	Concientizar sobre la recuperación y conservación de la biodiversidad y fortalecer las experiencias en gestión de la biodiversidad con énfasis en la protección del páramo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforestación con especies nativas del lugar.</li> <li>• Instauración de nuevos proyectos acerca de los ecosistemas frágiles.</li> <li>• La educación ambiental</li> <li>• Implementación de políticas y proyectos sobre sistemas de producción</li> <li>• Manejo del territorio de páramo.</li> </ul>	Como resultado se obtendría la protección y conservación de la flora y fauna de manera general de toda la biodiversidad, misma que mejoraría la calidad visual de los páramos.	GAD Provincial y Cantonal y miembros de la comunidad.	Ley para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad. Art. 63, literal a.
	Concienciar a la población sobre el cuidado y conservación del uso del suelo para evitar su degradación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de barreras vivas y cercados en el páramo.</li> <li>• Capacitación sobre el manejo adecuado del suelo.</li> <li>• Talleres para conservación de ecosistemas frágiles.</li> </ul>	Se conseguirá disminuir la erosión de suelos, mismo que contribuirán en la restauración ecológica y la calidad visual del mismo.	GAD Provincial y Cantonal Miembros de la comunidad	Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo. Art. 27, Art.28.

<p>Proteger la biodiversidad, prestando especial atención a las especies amenazadas, y fomentar la prevención y erradicación de especies invasoras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar el conocimiento y reconocimiento de la biodiversidad mediante capacitaciones, la geodiversidad, el paisaje y, en su conjunto, los ecosistemas.</li> <li>• Incentivar a las personas a través de campañas a consumir agua de manera racional y eficiente para un mayor aprovechamiento.</li> </ul>	<p>Un ecosistema que nos suministre de servicios ambientales en buen estado como agua, resiliencia, energía, entre otros.</p>	<p>GAD Provincial y Cantonal Miembros de la comunidad</p>	<p>Ley para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad. Art. 43, Art. 45. Ley orgánica de recursos hídricos usos y aprovechamiento del agua. Art.28, Art. 29 literal c, Art. 32.</p>
<p>Desarrollar técnicas de producción sostenible, relacionadas con los principios de resguardo del páramo y el sostenimiento de sus servicios ecosistémicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar talleres indispensables para comenzar a disminuir el uso de agroquímicos para los cultivos, principalmente en el cultivo de la papa.</li> <li>• Situar actividades agropecuarias lejos de ríos, quebradas y bosques nativos.</li> </ul>	<p>El avance de técnicas agroecológicas en las cuales se establezca una producción con sistemas agro diversos que aporten a la recuperación de la biodiversidad del ecosistema de páramo.</p>	<p>GAD Provincial y Cantonal Miembros de la comunidad</p>	<p>Reglamento a la Ley N° 8591 Reglamento para el Desarrollo, Promoción y Fomento de la Actividad Agropecuaria Orgánica. Art. 50 literal a,c,f.</p>

*Nota:* Estrategias y actividades planteadas para el aspecto ambiental.

En la Tabla 18 se evidencian las estrategias, actividades y posibles resultados de la propuesta de conservación para el páramo de la Comunidad Yacubamba, dentro del aspecto ambiental el cual busca garantizar las actividades que interactúan con el medio ambiente se consideraron 4 estrategias con sus respectivas actividades con la finalidad de conservar la flora y fauna, evitar la erosión del suelo y destrucción de vegetación eliminando el pastoreo en los páramos para de esta manera aumentar la calidad visual del paisaje y de esta forma tomar conciencia de las acciones realizadas por el ser humano.

**Tabla 19**

*Aspecto Económico del plan de conservación*

<b>Aspecto</b>	<b>Estrategias</b>	<b>Actividades</b>	<b>Resultados</b>	<b>Responsables</b>	<b>Normativa</b>
<b>Económico</b>	Fomentar los recursos turísticos existentes, especialmente los culturales, naturales y humanos en la comunidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de rutas turísticas para el turismo.</li> <li>• Promoción de las rutas turísticas en medios de comunicación.</li> <li>• Emprendimientos relacionados a la actividad turística.</li> <li>• Capacitaciones para guías locales.</li> </ul>	Con ayuda de los distintos medios digitales la Comunidad Yacubamba se pretende dar a conocer los atractivos turísticos con la finalidad de que la población genere fuentes de ingresos.	Ministerio de Turismo, GAD Provincial, GAD Cantonal de Salcedo, los guías turísticos de la Parroquia Cusubamba y otros actores.	Reglamento especial de turismo en áreas naturales protegidas. Art. 3, literales 5, 6. Art. 5, literal 1.
	Fortalecer la economía familiar mediante el impulso de emprendimiento asociativos comunitario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de programas para reactivar el empleo en la localidad.</li> <li>• Emprendimientos asociativos de comercialización y transformación.</li> <li>• Creación de ferias de emprendimiento locales.</li> <li>• Promoción de productos nutritivos; quinua, chocho, haba, cebada, papas, maíz, cebolla y otros.</li> </ul>	Se busca la implementación de fondos concursables y de inversión directa. Acciones productivas basadas en el enfoque de cadena de valor; comercialización, transformación, producción y promoción de productos nutritivos cultivados por la población.	Establecer alianzas con el MAGAP, GAD Provincial de Cotopaxi y otros para promover los procesos productivos que tengan valor en el mercado.	Reglamento a la Ley N° 8591 Reglamento para el Desarrollo, Promoción y Fomento de la Actividad Agropecuaria Orgánica. Art. 50 literal a, c, f.

*Nota:* Estrategias y actividades planteadas para el aspecto económico

En la Tabla 19 se describen las estrategias, actividades y posibles resultados de la propuesta de conservación para el páramo de la Comunidad Yacubamba en el aspecto económico dónde se estimó dos estrategias como es la conservación de los atributos paisajísticos y las buenas prácticas de producción agrícola para evitar daños ocasionados dentro de este ecosistema frágil y así obtener el cimiento de la sociedad con ingresos económicos mismos que fortalecerán el turismo local del sector y de igual forma reactivarán la economía de la población satisfaciendo las necesidades de la comunidad de manera eficaz.

**Tabla 20**

*Aspecto Socio-cultural del plan de conservación*

<b>Aspecto</b>	<b>Estrategias</b>	<b>Actividades</b>	<b>Resultados</b>	<b>Responsables</b>	<b>Normativa</b>
<b>Socio-cultural</b>	Crear conciencia ambiental para el cuidado de los páramos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimiento en la educación ambiental.</li> <li>• Acortar las actividades de pastoreo en zonas altas para evitar la erosión de las tierras.</li> </ul>	Con eso se procura crear conciencia de toda la población de la Comunidad Yacubamba y en especial de las personas que se dedican a las actividades agrícolas y ganaderas.	El GAD cantonal, parroquial de Cusubamba y la población de la Comunidad Yacubamba.	Constitución de la República del Ecuador. Art. 1
	Promover el ejercicio de la igualdad de derechos, fundamentalmente de los grupos de atención prioritaria y población vulnerable.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desempeñar talleres respecto al ejercicio de los derechos de los grupos vulnerables.</li> <li>• Recuperación de espacios públicos en áreas naturales adecuados para el esparcimiento de la familia, para el senderismo, ascensos, etc.</li> </ul>	Se procura impulsar que las personas de la localidad de los grupos más vulnerables participen activamente en la implementación del ejercicio de los derechos, además de impulsar acciones para garantizar los derechos básicos como la alimentación, la libertad, independencia económica, educación, entre otros.	GAD Provincial, Patronato Provincial, Patronato del Cantón Salcedo, Defensoría Pública, Secretaría de Participación Ciudadana,	Reglamento especial de turismo en áreas naturales protegidas. Art. 3, literales 5, 6. Art. 5, literal 1.

Realizar campañas para la protección de los páramos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de capacitaciones enfocadas a las buenas prácticas ambientales</li> <li>• Inclusión de la cultura del lugar y las condiciones ancestrales.</li> </ul>	Cuidado y buenas prácticas ambientales para conservar los recursos naturales del páramo y el establecimiento de una cultura, costumbres e identidad histórica propias de la comunidad que están acentuadas en el área de incidencia	Con la participación del GAD cantonal, parroquial de Cusubamba y la población de la Comunidad Yacubamba.	Ley forestal y de conservación de áreas naturales y vida silvestre. Art. 5. Literal b, d, j.
Implementar modelos agroecológicos y de rescate de la memoria biocultural en los territorios de páramo habitados por el hombre, en los casos que las comunidades se muestren dispuestas e involucradas en un proceso de recuperación del ecosistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Charlas sobre procesos de interacción entre la población y productividad sostenible para el ambiente.</li> <li>• Establecer alianzas estratégicas con universidades y organizaciones no gubernamentales para el desarrollo de líneas de investigación académica y aplicada que contemplen la formación de investigadores y coinvestigadores locales.</li> </ul>	Desarrollar cultivos que minimicen los impactos sobre el ambiente y la sociedad, que sean sostenibles y con la menor dependencia de insumos externos.	Con la participación del GAD cantonal, parroquial de Cusubamba y la población de la Comunidad Yacubamba.	Reglamento a la Ley N° 8591 Reglamento para el Desarrollo, Promoción y Fomento de la Actividad Agropecuaria Orgánica. Art. 50 literal a,c,f.

*Nota:* Estrategias y actividades planteadas para el aspecto socio-cultural.



En la Tabla 20 se describen las estrategias, actividades y posibles resultados de la propuesta de conservación para el páramo de la Comunidad Yacubamba, en el aspecto socio cultural se mencionan estrategias que ayudarán a fortalecer la educación ambiental en toda la población en especial a la niñez inculcando el cuidado y preservación ambiental, fomentando buenas prácticas ambientales, el establecimiento de una cultura, dando lugar a sus ideales, costumbres, tradiciones y estilo de vida dentro de la localidad.

## **14. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)**

### **14.1. Impacto Técnico**

Al valorar el paisaje natural del páramo Chilcatingo de la Comunidad Yacubamba en base a nuevos métodos y enfoques, se determina que este tipo de análisis es muy ventajoso ya que este permite cuantificar las pérdidas o ganancias que presenta el recurso natural desde un punto de vista diferente y de una manera más técnica, además ofrece un criterio con los fundamentos del manejo y protección del recurso paisajístico del páramo, para que en el futuro pueda ejercer presión para su conservación. Los gobiernos deben implementar una política ambiental mediante la cual se puedan gestionar y autorizar las actividades que se realicen en este tipo de recursos naturales.

### **14.2. Impacto Ambiental**

Con el desarrollo de la investigación al determinar la calidad visual y fragilidad del paisaje presente en el páramo de la Comunidad Yacubamba, ubicado en la provincia de Cotopaxi contribuye a la protección medioambiental. Las metodologías y técnicas utilizadas colaboraron a determinar el estado actual paisajístico del lugar, luego se evaluó el paisaje mediante el método propuesto, permitiendo determinar la calidad visual, fragilidad visual, la capacidad de absorción visual y la sensibilidad del paisaje. Al estudiar los paisajes, es posible aumentar la sostenibilidad ambiental dedicando esfuerzos a la conciencia ecológica de los moradores del lugar y de las autoridades correspondientes.

### **14.3. Impacto Social**

El trabajo de investigación favorece a la sociedad ya que muestra la realidad de los paisajes del páramo de la Comunidad Yacubamba, ubicado en la provincia de Cotopaxi procurando instituir conciencia en todas las personas sobre la protección y cuidado de los ecosistemas frágiles de alta montaña por consiguiente reducir los impactos que tienen las diversas actividades sobre el paisaje de este ecosistema y de este modo considerarlo como un recurso natural preciado.

## 15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 15.1. Conclusiones

Al finalizar el trabajo de investigación se puede concluir que:

- Se pudo determinar dentro del área de estudio actividades de origen antropogénico y natural, a través de la línea base se estableció seis unidades de paisaje dentro de las cuales la zona con actividad antropogénica (deforestación) posee mayor nivel de afectación razón por la cual ha variado la forma, el color, el relieve y la textura, por lo que es necesario ejecutar acciones que ayuden a conservar y proteger la calidad de cada uno de los componentes que conforman las unidades paisajísticas del páramo Chilcatingo de la comunidad Yacubamba.
- Se establecieron seis unidades de la línea base entre ellas la zona agrícola, zona boscosa, zona de cobertura vegetal, zona con pendiente, zona de recurso hídrico (agua), y la zona de actividad antropogénica (deforestación), según el análisis de cada unidad paisajística se pudo determinar que actualmente el páramo Chilcatingo, presenta una calidad visual media de clase B con un promedio de 18, es decir sus áreas poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcionales. Mientras que la capacidad de absorción visual fue de clase II, fragilidad media con un promedio de 29.6 la cual presenta áreas con capacidad de regeneración potencial media, por causa de actividades de origen antrópico que han evolucionado las condiciones de las unidades del paisaje. La sensibilidad visual de la zona fue de clase IV con calidad baja y CAV media alta que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea preciso y la fragilidad visual presenta un promedio de 21,6 por lo cual se ubica al páramo en Clase II como predominante es decir el paisaje tiene moderada fragilidad, por lo tanto, es fundamental la protección y conservación de esta zona.
- El desarrollo de la propuesta de conservación de acuerdo a los aspectos: político, ambiental, económico, social y cultural, permitirán determinar cuáles son las diferentes actividades que se desarrollaran con fines de recuperación y conservación de estos ecosistemas de vital importancia.

## 15.2. Recomendaciones

Considerando los resultados del trabajo investigativo se puede establecer las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda la población local de la zona a realizar el desarrollo de cada una de las actividades de manera amigable con el ambiente acogiendo lo que estable dentro de la Constitución de la República del Ecuador, sección segunda, artículo 14 donde se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.
- Se determina a los gobiernos gubernamentales y no gubernamentales a establecer políticas de conservación, así como también las compensaciones sociales, económicas y ambientales al momento de adoptar estrategias para mitigar el impacto sobre los ecosistemas; tomando en cuenta que este tipo de paisajes actúan como reguladores hídricos.
- La propuesta exclusivamente recae ante los organismos de control sean estos Gads parroquial, cantonal o municipal, provincial y nacional a establecer políticas que permitan definir mecanismos de manejo, protección y cuidado de estas áreas imprescindibles, con fines de mejorar y asegurar las condiciones de vida y el sustento de la población local, así como también satisfacer las condiciones económicas que garantizan su propia existencia.

## 16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu, J. L. (2014). El Método de la Investigación. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 9 (3), 10.
- Beltrán, K., Salgado, S., Cuesta, F., León, S., Romoleroux, K., Ortiz, E., . . . Velástegui, A. (2010). *Distribución espacial, sistemas ecológicos y caracterización florística de los páramos en el Ecuador*. Ediecuatorial.
- Caillagua, D. (Febrero de 2020). *GUÍA DE FAUNA EN EL PÁRAMO DE RUMIPUNGO DE LA COMUNIDAD JATUN JUIGUA YACUBAMBA DEL CANTÓN PUJILÍ PROVINCIA DE COTOPAXI*.  
<http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/6813/1/PC-000941.pdf>
- CAMACHO, M. (2013). LOS PÁRAMOS ECUATORIANOS: CARACTERIZACIÓN Y CONSIDERACIONES PARA SU CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE. *ANALES de la Universidad Central del Ecuador* .
- Cazorla, L. (2009). Valoración de la calidad y fragilidad visual del paisaje. *Dialnet*, 213-226.  
<file:///C:/Users/pc/Downloads/Dialnet-ValoracionDeLaCalidadYFragilidadVisualDelPaisaje-7343134.pdf>
- Chuncho, C., & Chuncho, G. (2019). Páramos del Ecuador, importancia y afectaciones: *Latindex* , 9(2), 71-83.
- Ciancaglini, N. (s.f.). *Guía para la determinación de textura de suelos por método organoléptico*. [http://www.prosap.gov.ar/Docs/INSTRUCTIVO%20\(R-001\)-%20Gu%C3%ADa%20para%20la%20determinaci%C3%B3n%20de%20textura%20de%20suelos%20por%20m%C3%A9todo%20organol%C3%A9ptico.pdf](http://www.prosap.gov.ar/Docs/INSTRUCTIVO%20(R-001)-%20Gu%C3%ADa%20para%20la%20determinaci%C3%B3n%20de%20textura%20de%20suelos%20por%20m%C3%A9todo%20organol%C3%A9ptico.pdf)
- Cuascota, N. (Septiembre de 2016). “*La Problemática de los Páramos desde el Derecho Ambiental Ecuatoriano: El Caso de los Páramos del Cantón Cayambe.*”.  
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/7397/1/T-UCE-0013-Ab-349.pdf>
- DUARTE, I. (2017). *RESTAURACIÓN ECOLÓGICA EN TURBERAS DE PÁRAMOS Y ECOSISTEMAS ALPINOS, UNA REVISIÓN MUNDIAL PARA LA APLICACIÓN DE ENFOQUES Y TÉCNICAS EN COLOMBIA*.  
<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/38813/Restauraci%C3%B3n%20ecol%C3%B3gica%20en%20turberas%20de%20p%C3%A1ramos%20y%20ecosistemas%20alpinos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- ENCINAS, A. (2000). *PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DEL PAISAJE PARA LA INTEGRACIÓN VISUAL DE ACTUACIONES FORESTALES*.  
<https://oa.upm.es/656/1/07200002.pdf>
- FRAILE, G. (2017). *ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN EN LOS PÁRAMOS CON PARTICIPACIÓN COMUNITARIA*.  
<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/13605/1073382605.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Pujilí*. (2015). [https://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL\\_SNI/data\\_sigad\\_plus/sigadplusdocumentofinal/0560000540001\\_PD%20Y%20OT%20PUJILI%20APROBADO\\_11-04-2016\\_08-31-01.pdf](https://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/0560000540001_PD%20Y%20OT%20PUJILI%20APROBADO_11-04-2016_08-31-01.pdf)
- Gobierno Autonomo Descentralizado Municipal Intercultural de Cantón Pujili*. (2019). <https://www.municipiopujili.gob.ec/pujili/>

- Gómez, A. (15 de Febrero de 2003). *DESARROLLO VISUAL SENSIBLE DEL PAISAJE URBANO. HACIA UN ENTORNO EDUCADOR*.  
<https://revistasoj.s.ucaldas.edu.co/index.php/lunazul/article/view/1033/956>
- Hofstede, R., Segarra, P., & Mena, P. (2003). *Los Páramos del Mundo*.  
<https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/56486.pdf>
- HOSSNE, A. (5 de Octubre de 2009). *Humedad compactante y sus indicaciones agrícolas en dos suelos franco arenoso de sabana del Estado Monagas, Venezuela*.  
<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:iGWaXezlouIJ:https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3394198.pdf&cd=14&hl=es&ct=clnk&gl=ec>
- IBÁÑEZ, J. J. (15 de Marzo de 2007). *Grados de Erosión o Severidad y Capacidad de Uso del Suelo (Régulo León Arteta)*.  
<https://www.madrimasd.org/blogs/universo/2007/03/15/61343#:~:text=Erosi%C3%B3n%20moderada%3A%20en%20este%20grupo,75%25%20de%20la%20capa%20superficial>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos*. (2010). <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- Lizмова, N. (2007). ANÁLISIS DE MAPAS COMO UN MÉTODO DE INVESTIGACIÓN DE FENÓMENOS NATURALES Y SOCIOECONÓMICOS. *Luna Azul*, 6(13), 8.
- Llambí, L., Soto, A., Célleri, R., Bievre, B. D., Ochoa, B., & Borja, P. (2012). *Ecología, hidrología y suelos de páramos*.  
<https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/56475.pdf>
- López, M. (2021). “VALORACIÓN DEL PAISAJE NATURAL DEL BOSQUE SIEMPREVERDE PIEMONIANO (BsPno1) DE LA CORDILLERA OCCIDENTAL DE LOS ANDES EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI EN EL PERIODO 2020 - 2021”.  
<http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/7838/1/PC-001076.pdf>
- Maderuelo, J. (Diciembre de 2010). *El paisaje urbano*.  
<https://estudiosgeograficos.revistas.csic.es/index.php/estudiosgeograficos/article/view/322/322>
- Mazzoni, E. (2014). Unidades de paisaje como base para la organización y gestión territorial. *Scielo*.
- Moncayo, A., Luzuriaga, E., Castro, L., Soto, J., Moncayo, Y., & López, F. (2022). *CARTA DEL PAISAJE DEL ECUADOR*. Trama Ediciones.
- Moreno, H., & Ibáñez, S. (2010). Andisoles.
- Moyano, E., & Gonzáles, C. (2009). *Marco teórico para analizar las relaciones entre paisaje natural, salud y calidad de vida*. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90217096003>
- MUÑOZ, A. (2004). La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental. *Scielo*, 77. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0716-078X2004000100011>
- Muñoz, A. (28 de Marzo de 2016). *EL PAISAJE VISUAL: UN RECURSO IMPORTANTE Y POBREMENTE CONSERVADO*.  
<https://www.scielo.br/j/asoc/a/wKMHhJJpYjkNpsLHBNHyVDw/?lang=es&format=pdf>
- Nacevilla, W., & Oña, M. (Marzo de 2022). “VALORACIÓN DEL PAISAJE NATURAL DE LA PARROQUIA CANCHAGUA DEL CANTÓN SAQUISILÍ EN LA PROVINCIA DE

- COTOPAXI, PROPUESTA DE CONSERVACIÓN DE LAS UNIDADES DEL PAISAJE, 2022*". <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/8588/1/PC-002201.pdf>
- Obrocki, L., & Goerres, M. (Enero de 2012). *Georeferenciación del Páramo de UNO PUCH*. <https://rrnn.tungurahua.gob.ec/documentos/ver/520dc469ebd424100d000002#:~:text=La%20vegetaci%C3%B3n%20dominante%20de%20los,sacha%20chocho%2C%20si%20y%20hierba>
- Orihuela, J. (2015). *Tipos de pendientes y formas de relieves*. <https://es.slideshare.net/dZefO1/tipos-de-pendientes-y-formas-de-relieve>
- PAISAJE*. (2008). [https://www.tenerife.es/planes/PTPOYcodenDauteIslaBaja/adjuntos/MemoAmb\\_08.pdf](https://www.tenerife.es/planes/PTPOYcodenDauteIslaBaja/adjuntos/MemoAmb_08.pdf)
- Peinado, F., & Sierra, M. (2004). *MAPA DE SUELOS*. [https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/desertificacion-restauracion/memoriainformacion/temas/desertificacion-restauracion/memoriainformacion\\_tcm30-512287.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/desertificacion-restauracion/memoriainformacion/temas/desertificacion-restauracion/memoriainformacion/memoriainformacion_tcm30-512287.pdf)
- Pineda, J. (s.f). *Conservación Ambiental: Proteger, Mantener y Cuidar los Recursos Naturales*. <https://encolombia.com/medio-ambiente/interes-a/conservacion-ambiental-proteger-mantener-cuidar-recursos-naturales/>
- Porras, A. S. (S.f). *EVALUACIÓN DEL PAISAJE VISUAL Y BELLEZA ESCÉNICA*. <https://www.munlima.gob.pe/images/evaluacion-paisaje-visual.pdf>
- Rondal, D. (29 de Enero de 2015). *Factores que influyen en la temperatura*. <https://prezi.com/dwo1zsz51czj/factores-que-influyen-en-la-temperatura/>
- RUIZ, W. (Diciembre de 2016). *Evaluación de la calidad visual del paisaje en el frente costero de la ciudad de Ensenada, Baja California*. <https://repositorioinstitucional.uabc.mx/bitstream/20.500.12930/3296/1/MXL120142.pdf>
- Santizo, R. (7 de Abril de 2021). *EL PAISAJE Y LA VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL GENERADO POR LA ACCIÓN HUMANA*. [https://revistas.up.ac.pa/index.php/saberes\\_apudep/article/view/2547/2303](https://revistas.up.ac.pa/index.php/saberes_apudep/article/view/2547/2303)
- SAUER, C. (2016). La morfología del paisaje. *POLIS*, 2(2), 28.
- Sauer, C. (2019). La morfología del paisaje. *POLIS*.
- Tasipanta, D. M. (Febrero de 2020). *GUÍA DE FAUNA EN EL PÁRAMO DE RUMIPUNGO DE LA COMUNIDAD JATUN JUIGUA YACUBAMBA DEL CANTÓN PUJILÍ PROVINCIA DE COTOPAXI*. <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/6813/1/PC-000941.pdf>
- Tigselema, M., & Solano, E. (2022). *IMPACTOS ANTROPOGÉNICOS QUE INCIDEN EN LA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL DEL PAISAJE DE LA LAGUNA DEL QUILOTOA, ECUADOR*. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. <https://doi.org/108pp>
- Torracchi, E., Tapia, M., Escudero, A., & Cruz, M. d. (s.f.). Deforestación en una región montañosa megadiversa en. *ACADEMIA*, 17.
- Vega, S. (Febrero de 2013). *DIAGNÓSTICO DE LA FAUNA EXISTENTE EN LA ZONA JATUNJUIGUA YACUBAMBA (Mamíferos, Aves y Anfibios) CON EL FIN DE ELABORAR UNA PROPUESTA PARA DECLARAR COMO AREA PROTEGIDA DE*

LA COMUNIDAD". <https://docplayer.es/53130415-Universidad-tecnica-de-cotopaxi.html>

Velázquez, A., Torres, A., & Bocco, G. (Noviembre de 2003). *LAS ENSEÑANZAS DE SAN JUAN INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA PARA EL MANEJO INTEGRAL DE RECURSOS NATURALES*. [https://www.ccms.org.mx/wp-content/uploads/2014/09/Las\\_enseñanzas\\_de\\_San\\_Juan.pdf#page=200](https://www.ccms.org.mx/wp-content/uploads/2014/09/Las_enseñanzas_de_San_Juan.pdf#page=200)

Yáñez, S. L. (2009). *ENDEMISMO EN LOS PÁRAMOS LIBRO ROJO*. <https://bioweb.bio/floraweb/libro rojo/paramos/>

Zubelzu, S., & Allende, F. (2 de Abril de 2014). *El concepto de paisaje y sus elementos constituyentes: requisitos para la adecuada gestión del recurso y adaptación de los instrumentos legales en España*. C:/Users/pc/Downloads/Dialnet-ElConceptoDePaisajeYSusElementosConstituyentes-5006009%20(2).pdf



## 17. ANEXOS

### *Anexo 1*

#### *Páramo Chilcatingo*



### *Anexo 2*

#### *Zona Agrícola*





**Anexo 3**

*Zona boscosa*

**Anexo 4**

*Zona de componentes del paisaje (cobertura vegetal)*





**Anexo 5**

*Zona con pendiente*

**Anexo 6**

*Zona de recurso hídrico*





### *Anexo 7*

*Zona de actividad antropogénica (deforestación)*



### *Anexo 8*

*Construcción de obras para abastecimiento de agua*



## Anexo 9

*Cronograma de actividades*

Actividad	Octubre 2022				Noviembre 2022				Diciembre 2022				Enero 2023				Febrero 2023			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Información Planteamiento del Tema	X																			
Aprobación del Tema Descripción Justificación		X																		
Beneficiarios Problema Objetivos					X															
Fundamentación Hipótesis Metodologías Diseño Exp.					X															
Herramientas Presupuesto Cronograma Bibliografía Anexos					X															
Presentación del Plan de Titulación					X															
Capítulo I					X															
Capítulo II						X	X													
Capítulo III							X	X	X	X	X									
Correcciones finales														X	X	X				
Pre-defensa															X	X				
Defensa Final																				X

**Anexo 10**

*Aval de traducción otorgado por el Centro de Idiomas.*



CENTRO  
DE IDIOMAS

### ***AVAL DE TRADUCCIÓN***

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del proyecto de investigación cuyo título versa: **“ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL DE LAS UNIDADES DEL PAISAJE DEL PÁRAMO DE YACUBAMBA CHILCATINGO DE LA PARROQUIA CUSUBAMBA, PROPUESTA DE CONSERVACIÓN, 2023”** presentado por: **Quingatuña Guamani Erika Katherine** y **Portilla Paredes Jhoselin Alexandra** egresadas de la Carrera de: **Ingeniería Ambiental**, perteneciente a la **Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales**, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a las peticionarias hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

Latacunga, Febrero del 2023.

Atentamente,

Mg. Marco Paul Beltrán Semblantes



CENTRO  
DE IDIOMAS

**DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC**

CC: 0502666514